



Aalto-yliopisto
Insinöörیتieteiden
korkeakoulu

Juhana Hietaranta

Metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittäminen

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi
diplomi-insinöörin tutkintoa varten.

Espoossa 25.9.2015

Valvoja: Professori Tapio Luttinen

Ohjaaja: Matias Heselius

Tekijä Juhana Hietaranta

Työn nimi Metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittäminen

Koulutusohjelma Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan koulutusohjelma

Pää-/sivuaaine Liikenne- ja tietekniikka

Koodi Yhd-71

Työn valvoja prof. Tapio Luttinen

Työn ohjaaja(t) DI Matias Heselius, HKL

Päivämäärä 25.9.2015

Sivumäärä 126+14

Kieli suomi

Tiivistelmä

Turvallisuusjohtamisjärjestelmällä tarkoitetaan dokumentoitua, järjestelmällistä ja kattavaa lähestymistapaa organisaation turvallisuuden hallintaan. Koska turvallisuus on ilmiö, jota ei voi hallita suoraan, sen hallinnassa on hyvin pitkälti kyse organisaation toiminnan hallitsemisesta. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässään organisaatio siis kuvaa kaikki ne erilaiset menettelyt, joiden avulla se pyrkii varmistamaan toimintansa turvallisuuden. Valmisteilla oleva kaupunkiraideliikennelaki tulee jatkossa edellyttämään metrorataverkon haltijana ja metroliikenteen harjoittajana toimivalta HKL-Liikelaitokselta turvallisuusjohtamisjärjestelmää.

Metroa koskevat turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset tulevat muistuttamaan suurelta osin rautatiesektorin eurooppalaisen turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksia. Tässä työssä esitellään vaatimuksia säädösten sekä rautatiesektorin kokemusten kautta, ja tarkastellaan, kuinka hyvin nykyinen HKL:n toimintajärjestelmä täyttää tulevat vaatimukset. Koska HKL:ssä ei ole tähän saakka sovellettu suoranaista turvallisuusjohtamisjärjestelmääjattelua, kehityskohteita löytyi melko runsaasti. Monin paikoin kyse on dokumentaation kehittämistarpeista, sekä siitä, että erilaiset menettelyt ja vastuut tulisi määritellä nykyistä tarkemmin. Myös nykyistä aktiivisempien ja kattavampien riskienhallintamenettelyiden kehittämiselle on tarvetta.

Organisaation turvallista toimintaa tarkasteltaessa on otettava huomioon ihmiset, organisaatio ja tekniikka, sekä näiden väliset vuorovaikutukset. Turvallisuuskulttuurin käsite tarjoaa keinon tällaiseen lähestymistapaan. Työn puitteissa HKL-Metroliikenteen henkilöstölle tehtiin kyselytutkimus, jolla pyrittiin kartoittamaan turvallisuuskulttuuria ja löytämään turvallisuustyöhön liittyviä kehityskohteita. Kyselytulosten keskeisimpiä havaintoja olivat koulutukseen, toimintaohjeisiin, virhetilanteiden käsittelyyn sekä poikkeamista oppimiseen liittyvät kehitystarpeet.

Työssä annetaan seitsemän kehitysehdotuskokonaisuutta HKL:lle: 1) Tulisi laatia turvallisuusjohtamista tukeva kehitysohjelma, jonka avulla turvallisuus nostettaisiin nykyistä näkyvämmiin toimintaa ohjaavaksi arvoksi. 2) Riskienhallintamenettelyitä tulisi kehittää siten, että ne olisivat jatkuva ja kiinteä osa päivittäistä toimintaa ja päätöksentekoa. 3) Metron liikennöinnin ja radanpitoon turvallisuuteen vaikuttavat prosessit ja vastuut tulisi määritellä nykyistä tarkemmin. 4) Radalla työskentelemisen sekä aliurakoitsijoiden hallintaan liittyviä kehittämistyötä on syytä jatkaa. 5) Henkilöstön koulutusta tulisi kehittää ja lisätä siten, että se lisää laajasti turvallisuuden varmistamiseen liittyviä tietoja ja taitoja. 6) Toimintaohjeiden ajantasaisuus ja tarkoituksenmukaisuus tulisi varmistaa määrätietoisella kehittämisellä, sekä tuoda samalla ohjeiden taustalla olevat vaaramekanismit nykyistä paremmin tietoon. 7) Poikkeamista ja virheistä oppimista tulisi parantaa analysoimalla poikkeamia nykyistä enemmän, huomioimalla virheisiin liittyneitä inhimillisiä tekijöitä ja edistämällä virheiden raportoimiseen kannustavaa avointa kulttuuria.

Avainsanat turvallisuuskulttuuri, turvallisuusjohtamisjärjestelmä, metroliikenne



Author Juhana Hietaranta

Title of thesis Development of safety management system of Helsinki Metro

Degree programme Transportation and Environmental Engineering

Major/minor Transportation and Highway Engineering **Code** Yhd-71

Thesis supervisor Prof. Tapio Luttinen

Thesis advisor(s) M.Sc. Matias Heselius, HKL

Date 25.9.2015

Pages 126+14

Language Finnish

Abstract

A safety management system is a documented, systematic and extensive approach to controlling safety in an organisation. Since safety is a phenomenon that cannot be controlled directly, it is first of all a question of how the organisation itself is controlled. In the safety management system, the organisation describes all the procedures by which it aims to control the safety of its operation. The upcoming law concerning urban rail operators in Finland will require that Helsinki City Transport (HKL), as an operator and infrastructure manager of the Helsinki metro, must have the safety management system.

Requirements concerning the safety management system of the metro will be very similar to the ones that concern the organisations in the railway sector in Europe. In this thesis, these requirements are presented based on the regulations, as well as the experiences from the Finnish railway sector. It is also studied how the present integrated management system of HKL meets the upcoming requirements. As HKL has not so far applied the safety management system approach, several targets for development were identified. Commonly it is question of needs for more detailed documentation and definition of processes and responsibilities. In addition, the more active and extensive procedures for risk management are needed.

People, organisation and technology, as well as the relationships between them, must be taken into account when exploring the safety issues of the organisation. A concept of safety culture provides a way for this kind of approach. Within the framework of this thesis, a survey of safety culture was conducted for the staff of HKL Metro, aiming to map the level of the safety culture and to identify targets of development. The key results of the survey were the developing needs concerning training contents, operating instructions, handling of the mistakes and the organisational learning from incidents and deviations.

In this thesis, seven proposal themes for development are presented: 1) A safety development programme should be formulated to promote the safety as a value which guides every action in the organisation. 2) The procedures of risk management should be developed so that they would be an integral part of daily activities and decision making. 3) Processes and responsibilities concerning the safety of operation and infrastructure management should be defined in more detail. 4) Development of controlling of contractors and working on track should be continued. 6) Operating instructions should be developed to ensure that they are up-to-date and practical. Hazards aimed to be controlled by instructions should be represented more clearly. 7) Organisational learning from deviations and mistakes should be developed by analysing deviations more deeply, by taking human factors into account, and by promoting an open and just culture that encourages to report mistakes.

Keywords safety culture, safety management system, metro traffic

Alkusanat

*Ensin haluan kiittää palokuntatoveri ja kuljettaja-liikenteenohjaaja Markku Karia sekä metrolin-
nejohtaja Tapio Hölttää siitä, että olen saanut tutustua metron saloihin jo nuoresta pitäen. Mar-
kulle kiitos kattavasta perehdytyksestä, jota nuorena rautatieharrastajana sain. Tapiolle kiitos mo-
nipuolisista ja opettavaisista työtehtävistä metrossa. Ilman teitä tätä työtä ei olisi syntynyt.*

*Ajatus metroon liittyvästä diplomityöstä oli ollut mielessäni koko opiskeluajan. Idea häiriönhallin-
taan liittyvästä aiheesta muuttui kuitenkin juuri kriittisellä hetkellä hankalaksi, kun automaatti-
metro kariutui: lähtötiedot menivät uusiksi eikä uusista ollut täsmällistä tietoa vielä kellään. Sa-
maan aikaan olin suorittamassa sivuaineen saralla kiinnostavia, turvallisuusjohtamista liippaavia
kursseja, ja olipa turvallisuusjohtaminen ajankohtainen sana myös metrossa: uusi kaupunkiraide-
liikennelaki uusine vaatimuksineen teki tuloaan. Lopullinen diplomityön aihe välähtikin mieleeni
aivan yhtäkkiä erään työpäivän päätteeksi: metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittäminen!
Ideasta innostuttiin myös töissä ja kelpasipa se hyvin koulullekin.*

*Diplomityössäni yhdistyivät hienosti niin pääaineeni liikennetekniikka, sivuaineena opiskelemani
työpsykologia ja johtaminenkin kuin myös laaja metrosta kartuttamani kokemus. Tulevan lainsää-
dännön uudet vaatimukset sekä HKL:n uudistuva organisaatio loivat myös konkreettisen tarpeen
tälle työlle, mikä motivoi hurjasti sitä tehdessä. Helpolla en hommassa päässyt, mutta lopputulok-
seen olen tyytyväinen. Diplomityökin on kyllä totta vie oppimistilaisuus.*

*Työni ohjaajana toimi valvomopäällikkö Matias Heselius, ja ohjausryhmään kuuluivat lisäksi laatu-
ja ympäristöasiantuntija Eeva Heckwolf sekä turvallisuuspäällikkö Jyri Kaisla. Kiitos teille innostuk-
sesta, kannustuksesta sekä uskoa luovista kommentteista. Kiitän myös valvojana toiminutta pro-
fessori Tapio Luttista rakentavasta palautteesta, joka auttoi katsomaan asiaa riittävästi myös HKL:n
ulkopuolelta.*

*Kiitoksen ansaitsevat myös kaverini – etunenässä Norppa ja Jorma, palokunnan poppoo, Santsa,
ressupasikuskit ja jatkien riipaisuporukka – te saitte minut vaihtamaan vapaalle tämän työntäytei-
sen kesän vähinä vapaina hetkinä! Kiitos perheelleni kaikesta tuesta. Kiitos työkavereille kannus-
tuksesta. Ja kiitos myös opiskelutovereille kuluneista vuosista – Otaniemi oli mainio paikka opis-
kella.*

Helsingissä, 9.9.2015



Juhana Hietaranta

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

Sisällysluettelo 1

Lyhenteet ja käsitteet 3

1 Johdanto 4

1.1 Työn tausta 4

1.2 Työn tavoitteet ja tutkimusongelmat 5

1.3 Kohdeorganisaatio ja työn rajaukset 5

1.4 Työn rakenne 7

2 Turvallisuus organisaatiossa 9

2.1 Turvallisuus 9

2.2 Turvallisuuskulttuuri 13

2.3 Hyvä turvallisuuskulttuuri 16

2.3.1 Organisatoriset ulottuvuudet 17

2.3.2 Psykologiset ulottuvuudet 19

2.3.3 Sosiaaliset prosessit 21

2.4 Turvallisuuden hallinta organisaatiossa 22

3 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä 28

3.1 Määritelmä ja tavoitteet 28

3.2 Turvallisuusjohtamisjärjestelmät yleisesti 29

3.3 Kaupunkiraideliikennelain ja -määräyksen vaatimukset 32

3.4 Eurooppalainen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä 34

3.4.1 Säädökset 34

3.4.2 Vaatimukset ja perusosat 36

3.4.3 Arviointiperusteet ja turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehä 37

3.5 Kokemuksia ja käytäntöjä Suomesta 40

3.5.1 Valvojan viranomaisen näkökulma 40

3.5.2 Liikenneviraston kokemuksia 43

3.5.3 VR Groupin kokemuksia 50

4 Metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän nykytila 54

4.1 Johtaminen 55

4.2 Riskien arviointi 58

4.3 Oma valvonta 61

4.4 Organisaation oppiminen 63

4.5 Organisointi ja vastuut 64

4.6 Pätevyysien hallinta 66

4.7 Tiedonvälitys 67

4.8 Dokumentaatio 69

4.9 Operatiiviset järjestelyt ja menettelyt 70

4.10 Hätä- ja poikkeustilannesuunnitelmat 73

5	Turvallisuuskulttuurin kartoitus	75
5.1	Kyselyn laatiminen ja toteutus.....	75
5.2	Kyselyn tulosten yhteenveto.....	77
5.3	Analyysi.....	87
5.3.1	Johdon sitoutuminen	88
5.3.2	Toimintaohjeet ja niiden noudattaminen.....	89
5.3.3	Turvallisuuteen liittyvä osaaminen.....	90
5.3.4	Virheet ja niistä oppiminen.....	91
5.3.5	Poikkeamien raportointi ja niistä oppiminen.....	93
5.3.6	Työnteko.....	94
6	Kehittämisehdotukset	95
6.1	Turvallisuuden kehittämisohjelma.....	95
6.2	Jatkuva riskienhallinta kiinteäksi osaksi toimintaa.....	96
6.3	Vastuiden ja prosessien tarkentaminen	106
6.4	Radalla tehtävien töiden sekä alihankkijoiden hallinnan kehittäminen	108
6.5	Koulutuksen kehittäminen.....	109
6.6	Toimintaohjeiden kehittäminen.....	111
6.7	Poikkeamista oppiminen.....	112
7	Päätelmät.....	117
	Lähdeluettelo	119
	Liitteet	

Lyhenteet ja käsitteet

HKL	Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaite
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
Trafi	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Johtamisjärjestelmä	Kuvaus toimintatavoista, joiden mukaan organisaatio toimii saavuttaakseen asetetut tavoitteet (ISO 2015).
(HKL:n) Toimintajärjestelmä	Laatu-, ympäristö- ja työterveys- ja -turvallisuusjohtamisjärjestelmien muodostama integroitu johtamisjärjestelmä.
Turvallisuusjohtamisjärjestelmä	Johtamisjärjestelmä, jonka keinovalikoimalla pyritään varmistamaan organisaation turvallisuus, katso tarkemmin luku 3.1.
Prosessi	Sarja toisiinsa liittyviä, usein osasto- ja funktiorajat ylittäviä, niiden poikki kulkevia vaiheita, joka lähtee liikkeelle ulkoisen tai sisäisen asiakkaan tarpeesta ja jossa resursien avulla tuotetaan asiakkaalle tulos, eli tuote tai palvelu. Prosessilla on alku ja loppu sekä selkeästi määritellyt panokset ja tuotokset. (HKL 2015b.)
Menettely	Kts. prosessi.
Vaara	Tekijä tai olosuhde, joka voi saada aikaan haitallisen tapahtuman.
Riski	Epävarmuuden vaikutus tavoitteisiin. Riskin suuruuteen liitetään vaaran toteutumisen todennäköisyys ja seurausten vakavuus.
Riskien arviointi	Systemaattinen menettely, jossa tunnistetaan riskit ja arvioidaan niiden suuruus ja merkitys.
Riskienhallinta	Kokonaisuus, joka käsittää riskien tunnistaminen, arvioinnin, hallintatoimenpiteet ja niiden seurannan.
Turvallisuus	Organisaation kyvykkään ja sopeutumiskykyisen toiminnan tavoite, ominaisuus ja tulos, joka tähtää siihen, etteivät vaarat toteudu. Katso luku 2.1.

1 Johdanto

1.1 Työn tausta

Helsingin metroluikennettä ei tähän saakka ole säädelty lailla, vaan metron liikennöinti on perustunut kunnalliseen itsehallintoon, jossa Helsingin kaupunki on itse ohjeistanut, operoinut ja valvonut metroluikennettä. Toimintaympäristö on kuitenkin muuttumassa metron laajentuessa Espoon kaupungin puolelle, minkä lisäksi Eduskunnan oikeusasiamies on muutenkin esittänyt vastausten metroluikenteen sääntelyä koskeneisiin kanteluihin, että metroluikenne tulisi saattaa lain-tasoisen sääntelyn pariin. (EOAE 448/2011.) Lausunnon johdosta Liikenne- ja viestintäministeriö asetti työryhmän, joka päätyi raportissaan (LVM 2013) samaan lopputulemaan. Tämän jälkeen LVM (2015) ryhtyi valmistelemaan kaupunkiraideliikennelakia, tähdäten siihen, että laki tulisi voimaan vuonna 2016, ja sitä sovellettaisiin metroluikenteen osalta käytäntöön Länsimetron liikenteen alkaessa syksyllä 2016.

Tulevan kaupunkiraideliikennelain keskeisin sisältö metroluikenteen kannalta on, että metrorata-verkon hallinta sekä metroluikenteen harjoittaminen vaativat jatkossa ilmoituksen Liikenteen turvallisuusvirasto Trafille. Ilmoituksellaan toiminnanharjoittaja osoittaa, että laissa säädetty edellytykset toiminnan harjoittamiselle täyttyvät. Eräs keskeisimmistä edellytyksistä on asianmukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä, jossa toiminnanharjoittaja kuvaa toimintaansa sekä osoittaa tunnistavansa vaaroja ja hallitsevansa toimintansa riskejä. (LVM 2015.) Turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset vastaavat pitkälti Euroopan rautatieturvallisuudirektiiviä (2004/49/EY), jota sovelletaan myös Suomessa rautatieliikenteeseen.

Kaupunkiraideliikennelaki säättää myös Trafille oikeuden antaa lakia tarkentavia määräyksiä tietystä toiminnan edellytyksistä ja menettelyistä. Kaupunkiraideliikennelaissa säädetään myös esimerkiksi metroluikenteen valvonnasta, onnettomuuksista ja vaaratilanteista ilmoittamisesta, henkilöstön kelpoisuuksista sekä pakkokeinoista. Lain mukaan valvovana viranomaisena toimii Trafi, joka arvioi turvallisuusjohtamisjärjestelmän kautta sitä, että toiminnanharjoittajalla on edellytykset ohjata toimintaansa turvallisesti. Lisäksi Trafi valvoo, että toiminnanharjoittaja myös toimii turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä mukaisesti. (LVM 2015.)

Vaikka uusi laki tuokin uusia vaatimuksia ja valvontaa, turvallisuus on jo itsessään merkittävä toimintaa ohjaava arvo metroluikenteessä. Metro kuljettaa nykyisellään yli 62 miljoonaa matkustajaa vuodessa, ja se on merkittävä osa pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmää. Länsimetron myötä niin matkustaja-, henkilöstö- kuin junamääräkin kasvavat, sidosryhmiä ja alihankkijoita on aiempaa enemmän ja myös tunneliradan osuus kasvaa entisestään. Ajankohtaisia asioita ovat myös metron automatisoinnin peruuntumisesta johtuvat liikenteenohjausjärjestelmien rakennus- ja siirtymävaiheet sekä tulevaisuudessa myös mahdollinen uusi automatisointiprojekti. (HKL 2015a.) Aiempaa järjestelmällisemmälle turvallisuusjohtamiselle sekä kokonaisvaltaiselle turvallisuuden kehittämiselle on siis muutenkin tarvetta.

HKL on vuoden 2015 aikana hakemassa toimintajärjestelmälleen ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001 -standardien mukaista laatu-, ympäristö- ja työterveys- ja -turvallisuussertifiointia (HKL 2015a). Metroluikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmä tulee linkittymään vahvasti toimintajärjestelmään. Tulevan kaupunkiraideliikennelain mukaisen turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset on määrätty täyttää suurelta osin tämän sertifioitun toimintajärjestelmän kautta, mutta sertifioitu toimintajärjestelmä ei vielä yksinään riitä, vaan turvallisuusjohtamisjärjestelmä vaatii myös erillistä tarkastelua.

1.2 Työn tavoitteet ja tutkimusongelmat

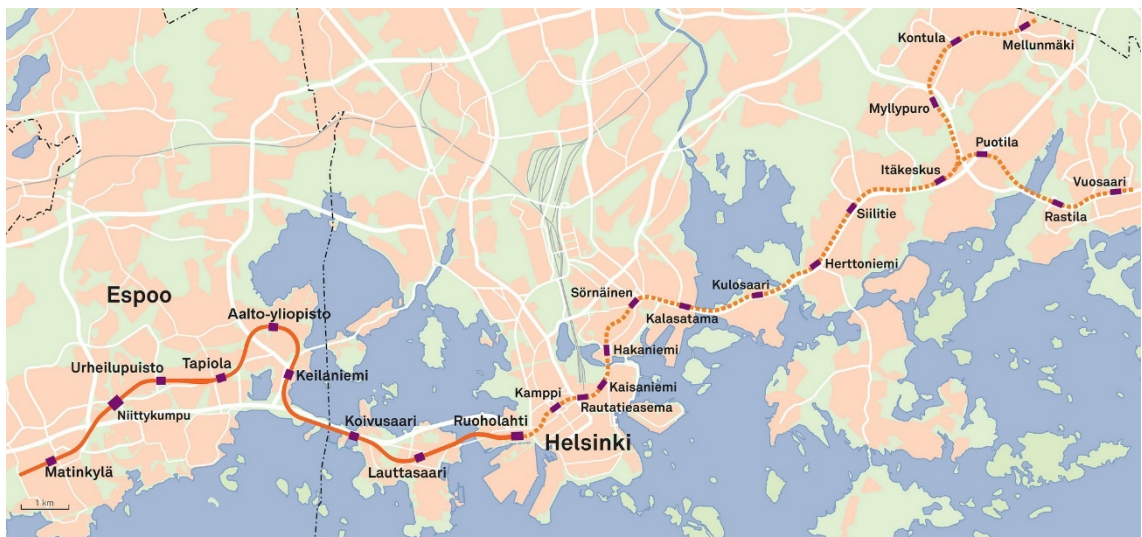
Tämän työn tavoitteena on toisaalta konkretisoida niitä vaatimuksia, joita uusi kaupunkiraideliikennelaki tulee asettamaan metrolikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmälle, sekä toisaalta antaa ehdotuksia, joilla turvallisuusjohtamisjärjestelmää voitaisiin kehittää.

Tavoitteen saavuttamiseksi työssä perehdytään turvallisuutta ja turvallisuuskulttuuria koskeviin tutkimuksiin sekä rautatiealan turvallisuusjohtamisjärjestelmiin. Nykytilannetta kartoitetaan erittelemällä ja toteamalla, kuinka turvallisuusjohtamisjärjestelmälle asetetut sisällölliset vaatimukset täyttyvät tämänhetkisessä HKL:n toimintajärjestelmässä. Lisäksi turvallisuusjohtamisen nykytilaa lähestytään tarkastelemalla HKL-Metrolikenteen turvallisuuskulttuuria kyselytutkimuksella.

Tutkimuksen pääkysymys on tiivistettävissä muotoon *"Millä keinoilla voidaan parantaa turvallisuusjohtamista metron liikennöinnissä ja metrorataverkon hallinnassa?"*. Tähän pääkysymykseen haetaan vastausta seuraavien alikysymysten avulla:

- Minkälainen on hyvä turvallisuuskulttuuri, johon vaaditulla turvallisuusjohtamisjärjestelmällä pyritään?
- Mitä kohtia HKL:n toimintajärjestelmässä tulisi erityisesti tarkentaa, jotta se täyttäisi jatkossa edellytettävän turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset?
- Mitkä turvallisuusjohtamisen osa-alueet nousevat tärkeimmiksi kehittämiskohteiksi, kun tarkastellaan metron henkilökunnalle tehtävän turvallisuuskulttuurikyselyn tuloksia?
- Mitä kehittämistoimia metron turvallisuusjohtamisen käytännölle voidaan suositella turvallisuustutkimuksen sekä rautatiealan kokemusten perusteella?

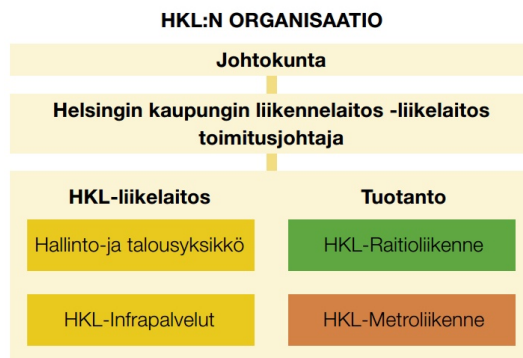
1.3 Kohdeorganisaatio ja työn rajaukset



Kuva 1. Helsingin metron rataverkko vuonna 2016. Jo käytössä oleva metroverkko on esitetty katkoviivalla, ja Länsimetron ensimmäisen vaihe yhtenäisellä viivalla. Kartassa näkyvän radan lisäksi myös Länsimetron jatkeen rakennustyöt Matinkylästä länteen ovat jo käynnistyneet. (Länsimetro 2015.)

Helsingin metrorataverkkoon kuuluu tällä hetkellä 21 kilometriä kaksiraiteista rataa ja 17 asemaa. Kun Länsimetrona tunnetun jatkeen ensimmäinen vaihe Ruoholahti-Matinkylä avataan, metron linjapituus kasvaa 35 kilometriin ja asemien määrä 25:een. (HKL 2015a, Länsimetro 2015.)

Metron liikennöinnistä ja kaluston kunnossapidosta vastaa HKL-Metroliikenne. Metrorataverkon, asemainfran ja teknisten järjestelmien hallinta kuuluu taas HKL-Infrapalveluille, joka kuitenkin tilaa merkittävän osan rataverkon sekä liikennöintiin liittyvien järjestelmien kunnossapitotöistä HKL-Metroliikenteeltä. Lisäksi useista laitostasoisista yhteisistä palveluista huolehtii Hallinto- ja talousyksikkö. HKL:n organisaatio on esitetty kuvassa 2. (HKL 2015b.)



Kuva 2. HKL:n nykyinen organisaatio. (HKL 2015a.)

Tulevan kaupunkiraideliikennelain luonnoksessa erotellaan käsitteinä *metrorataverkon hallinta* ja *metroliiikenteen harjoittaminen* (LVM 2015). Sama organisaatio voi vastata molemmista tehtävistä.

Nykytilanteessa metroliiikenteen harjoittajana voidaan pitää HKL-Metroliikennettä ja metrorataverkon haltijana HKL-Infrapalveluita. Kuitenkin esimerkiksi rataverkon haltijan tehtäväksi katsottu liikenteenohjaus kuuluu HKL-Metroliikenteen vastuulle. Ylipäätään metroliiikenteen liikenteenohjauksen tehtäväkenttä on laajempi kuin rautatiejärjestelmässä toimivilla: se huolehtii myös sellaisista tehtävistä, jotka rautateillä kuuluisivat esimerkiksi liikennöitsijän operaatiokeskuksen tehtäviin. Monet radanpidon käytännön prosessit ulottuvat varsin vahvasti HKL-Metroliikenteen puolelle, ja lisäksi sekä liikennöintiin että rataverkon hallintaan liittyy myös koko HKL:n taseisia menettelyitä. Tämän vuoksi metron turvallisuusjohtamisjärjestelmää on järkevää tarkastella koko HKL:n tasolla. Koska sekä liikennöinnistä että rataverkon hallinnasta vastaa sama liikelaitos, on ylipäätään tarkoituksenmukaista, että lain vaatimukset täytetään molemmilta osin saman turvallisuusjohtamisjärjestelmän kautta.

Tässä diplomityössä metron turvallisuusjohtamisjärjestelmällä tarkoitetaan koko HKL:n toimintajärjestelmään sisältyviä ja linkittyviä menettelyitä, joilla varmistetaan sekä metroliiikenteen harjoittamisen että metrorataverkon hallinnan turvallisuus.

Tämän linjauksen mukaisesti työssä pyritään antamaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksista, nykytilasta ja kehityskohteista kokonaisvaltainen yleiskuva. Työn painopiste on kuitenkin metroliiikenteen harjoittamiseen liittyvissä menettelyissä. Rataverkon hallinnan osalta keskitytään erityisesti niihin menettelyihin, jotka liittyvät läheisesti liikennöintiin. Puhtaasti infrastruktuurin suunnitteluun, teknisiin ratkaisuihin ja kunnossapitotoimintoihin liittyviin asioihin ei tämän työn puitteissa osoiteta erillisiä kehitysehdotuksia.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän nykytilaa arvioidaan diplomityön kirjoitushetkellä kesällä 2015 käytössä olleen toimintajärjestelmän valossa. Diplomityön laadintahetkellä HKL:ssä oli vireillä myös laaja johtamisjärjestelmän uudistamistyö, jonka suuntaviivat HKL:n johtokunta (2015) hyväksyi kokouksessaan toukokuussa 2015. Sen myötä liikennemuotokohtainen organisoituminen puretaan, ja HKL tulee organisoitumaan toimialoittain viiteen yksikköön, kuten kuvassa 3 esitetään:



Kuva 3. HKL:n organisaatio vuoden 2016 alusta alkaen.

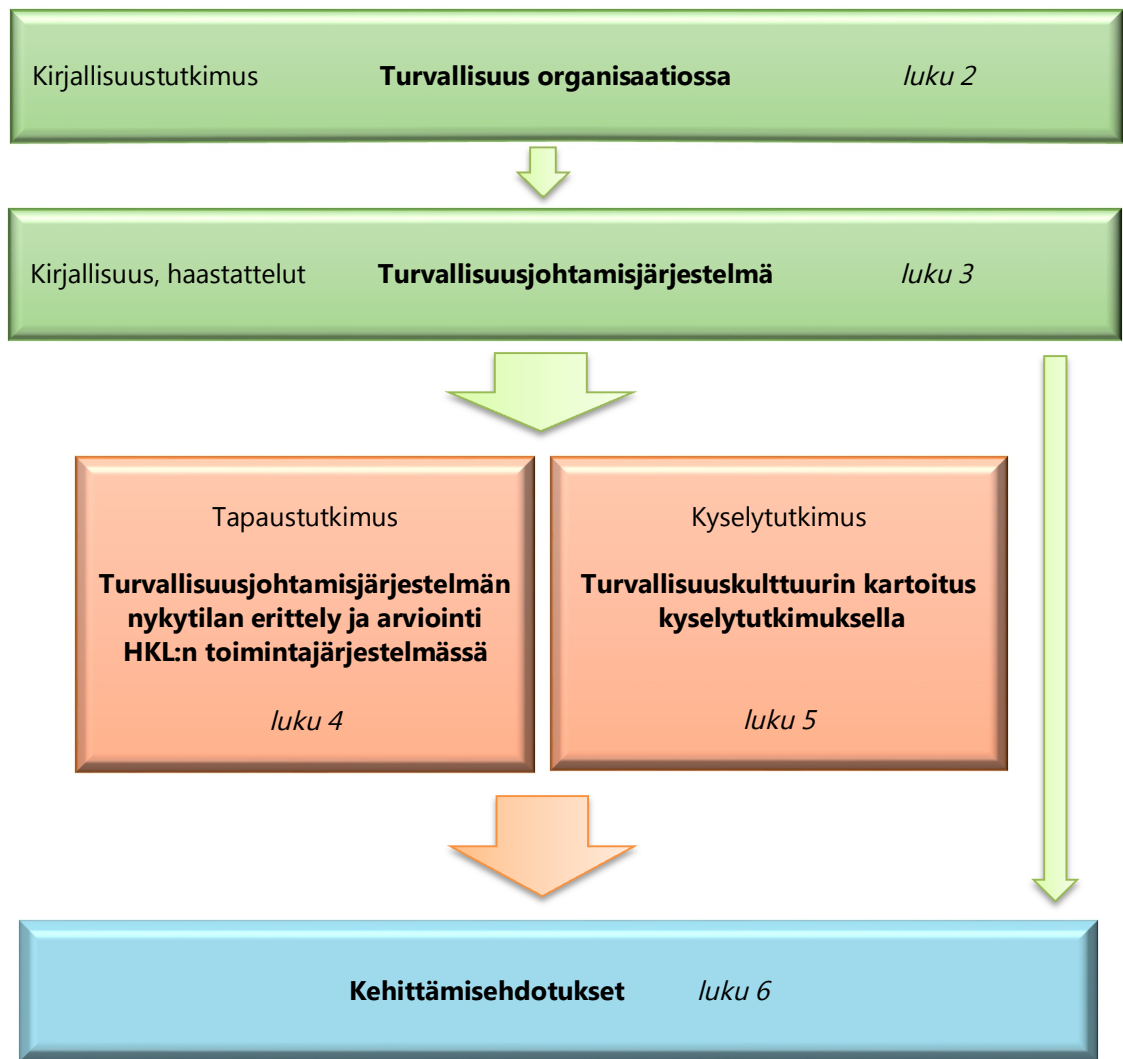
Koska uuden johtamisjärjestelmän yksityiskohtaisempi suunnittelu oli pääsemässä vauhtiin vasta tämän diplomityön valmistuttua, ei tämän työn puitteissa ollut mahdollisuutta tarkastella turvallisuusjohtamisjärjestelmää uuden johtamisjärjestelmän kannalta. Kehitysehdotukset on kuitenkin muotoiltu siten, että niitä voidaan hyödyntää johtamisjärjestelmää uudistyössä sekä uuden organisaation kehittämisessä.

1.4 Työn rakenne

Tutkimuskysymyksiä lähestytään useasta näkökulmasta. Luvun 2 kirjallisuustutkimuksessa käsitellään keskeisiä turvallisuuteen, turvallisuuskulttuuriin ja turvallisuuden hallintaan liittyviä tutkimuksia ja teorioita. Luvussa 3 perehdytään kirjallisuustutkimuksen sekä haastattelujen kautta metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksiin sekä varsinkin eurooppalaisiin rautatiealan kokemuksiin ja käytäntöihin turvallisuusjohtamisjärjestelmien osalta.

Työn loppuosassa keskitytään metrolikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmän nykytilan arvioimiseen ja kehitysehdotusten esittämiseen. Luvussa 4 tarkastellaan HKL:n toimintajärjestelmää, ja eritellään, kuinka jatkossa vaadittavan turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset täyttyvät tämänhetkisessä toimintajärjestelmässä. Työn puitteissa HKL-Metrolikenteen henkilökunnalle tehtiin kyselytutkimus, jolla pyritään kartoittamaan metrolikenneorganisaation turvallisuuskulttuuria. Sen laatimista ja tuloksia kuvataan luvussa 5.

Luvussa 6 esitetään kehitysehdotuksia, joilla havaittuihin kehittämiskohteisiin voitaisiin pureutua ja näin parantaa turvallisuusjohtamisen käytäntöjä. Ratkaisujen mallia haetaan turvallisuustutkimuksen teorioista ja toisaalta rautatiealan kokemuksista. Luvussa 7 esitetään yhteenveto työssä tehdyistä havainnoista ja ehdotuksista. Työn rakennetta on havainnollistettu kuvassa 4.



Kuva 4. Työn rakenne.

2 Turvallisuus organisaatiossa

2.1 Turvallisuus

Turvallisuus on käsite, jota käytetään laajalti, mutta asiayhteydestä ja näkökulmasta riippuen se voidaan käsittää eri tavoin. Sitä käytetään varsin usein myös sen tarkemmin määrittelemättä (Levä 2003, s. 31). Turvallisuudelle olisi kuitenkin syytä muodostaa organisaatiossa yhteisesti hyväksytty sisältö, jotta sitä voidaan mitata, arvioida ja kehittää (Van Steen 1996). Tässä luvussa esitellään eräitä määritelmiä ja näkemyksiä turvallisuudesta, sen merkityksestä organisaatiolle sekä sen mitaamisesta.

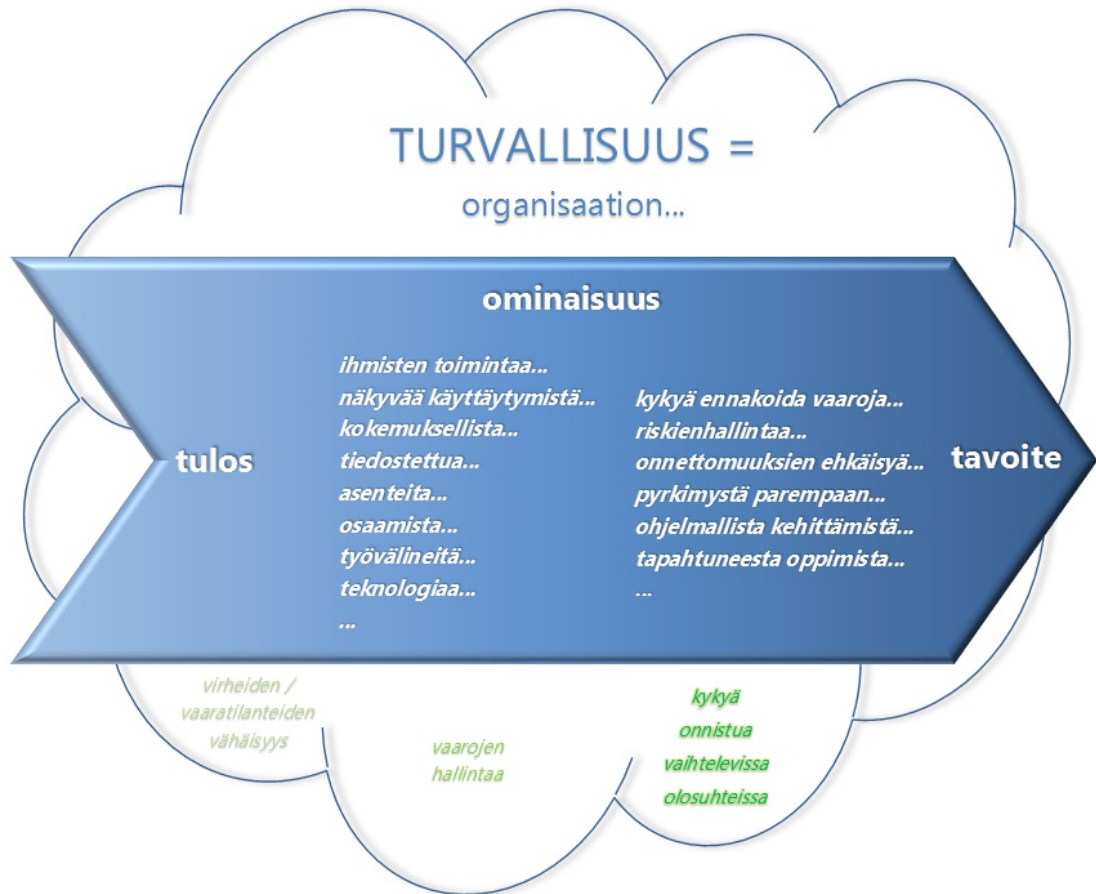
Turvallisuus ymmärretään usein sitä kautta, mikä ei ole turvallista: onnettomuudet, tapaturmat, häiriöt, ei-toivotut tapahtumat tai tilat (Reiman 2015a). Pesonen (1993) on esittänyt, että turvallisuus on *"olotila, joka on vapaa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle vahinkoa aiheuttavista tekijöistä"*. Van Steen (1996) on puolestaan määritellyt turvallisuuden olevan *"vahinkoon tai menetykseen johtavan vaaran puuttumista"*. Nämä määritelmät näkevät siis turvallisuuden riskin vastaakohtana, ja näin ollen turvallisuuteen pyrkiminen tarkoittaa niiden valossa ennen kaikkea uhkiin ja vaaroihin reagoimista sekä riskien hallittavuutta (Levä 2003, s. 32). Riskillähän puolestaan tarkoitetaan suppeassa merkityksessä vahingon todennäköisyyden ja seurausten tuloa, ja laajemmassa merkityksessä kaikkea, mikä uhkaa organisaation toimintakykyä: riskiin liittyvät epävarmuus, seuraukset ja merkityksellisyys. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 433; Flink ym. 2007).

Levä (2003, s. 33) esittää, että turvallisuutta lähestytään pääasiassa kahdesta eri näkökulmasta: se nähdään joko ominaisuutena tai toiminnan tavoitteena. Näkökulmasta riippuu, minkä tyyppiset asiat turvallisuuteen liitetään. Jos turvallisuus nähdään ominaisuutena, siihen liitetään eritoten tekniikka ja fyysinen työympäristö, ihmisten toiminta ja näkyvä käyttäytyminen sekä ihmisten henkiset kokemukset ja tiedostaminen. Mikäli turvallisuus taas nähdään toiminnan tavoitteena, siinä painottuvat järjestelmällinen vaarojen tunnistaminen ja riskienhallinta, päämäärätietoinen ja tavoitteellinen kehittäminen sekä onnettomuuksien estäminen erilaisin keinoin (esimerkiksi teknillä, ohjeilla tai vaaratekijöitä poistamalla). Nämä eri näkökulmat eivät kuitenkaan ole ristiriidassa toisensa kanssa, vaan turvallisuus voidaan käsittää yhtä aikaa sekä ominaisuutena että tavoitteena.

Samansuuntainen, vaikkakin hieman eri tavoin rakennettu näkemys on myös Reimanilla ja Oedewaldilla (2008a, s. 413), jotka painottavat, että turvallisuudella on kahtalainen luonne: se tulisi nähdä yhtä aikaa sekä organisaation toiminnan tuloksena että organisaation toimintana. Pelkkä jälkijättöinen toiminnan tuloksen toteaminen – se, että vahinkoja ei ole sattunut – on yksistään hyvin suppea kuva turvallisuudesta, sillä tuo tulos on kuitenkin luotava päivä päivältä uudestaan (Reiman & Oedewald 2008a, s. 218, Karl Weickin ajatuksia mukaillen). Turvallisuus ei ylipäätään ole pysyvä tila, joka voidaan saavuttaa, vaan se on jatkuvaa ja myös eteenpäin tähtäävää toimintaa: turvallisia toimintatapoja, osaamista, asenteita, työvälineitä ja teknologiaa (Reiman 2015a). Se on *"koko organisaation toiminnan dynaaminen ominaisuus"* (Reiman 2015a), tai kuten Reiman ja Oedewald (2008a, s. 293) kiteyttävät: *"organisaation hyvin hallitun ja kehittymishaluisen toiminnan ilmentymä"*.

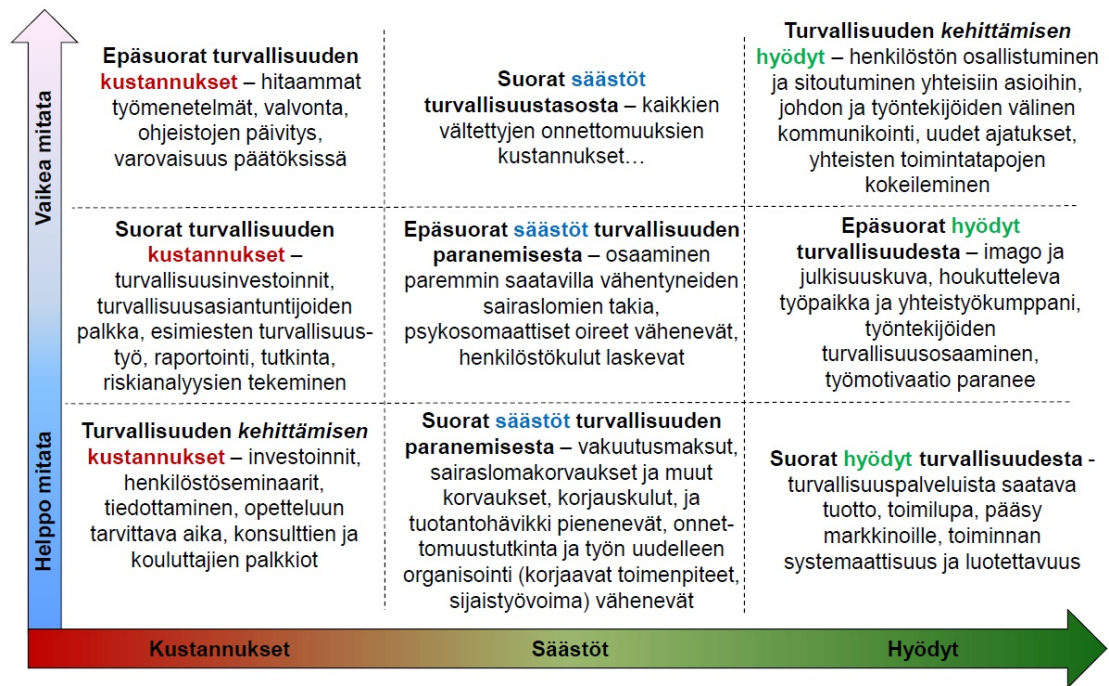
Reiman (2015a) on myös kuvannut Hollnagelin (2008) esityksen pohjalta erilaisia turvallisuusnäkemyyksiä kolmen erilaisen turvallisuuden määritelmän kautta. Niiden mukaan turvallisuus voidaan nähdä joko virheiden tai vaaratilanteiden vähäisyytenä, vaarojen hallintana tai sitten organisaation kyvykkyytenä suoriutua perustehtävästään vaihtelusta ja epävarmuuksista huolimatta. Käytettävät turvallisuuden hallintakeinot ovat luonnollisesti erilaisia riippuen siitä, mikä näkemys turvallisuuden olemuksesta on vallitseva. Reiman (2015a) toteaa kuitenkin, että todellisuudessa näitä kaikkia näkökulmia tarvitaan, mutta erityisen hedelmällistä on kuitenkin tiedostaa organisaation kyvykkyyden vaikutus turvallisuuteen. Tällöin turvallisuuden kehittäminen ei ole muusta toiminnasta irrallinen osa-alue, vaan se on samalla koko organisaation toiminnan ja henkilöstön hyvinvoinnin kehittämistä.

Tässä diplomityössä turvallisuus käsitetään edellä kuvattuja näkemyksiä yhdistellen moniulotteisena ilmiönä, joka on paitsi organisaation toiminnan tulos, myös sen ominaisuus sekä toiminnan tavoite. Niin ikään turvallisuuskäsityksessä painotetaan organisaation kyvykkyyttä suoriutua perustehtävästään epävarmuuksista huolimatta sekä määrätietoista kehittämistyötä. Tällaista moniulotteista turvallisuuden käsitettä havainnollistetaan kuvassa 5.



Kuva 5. Turvallisuus voidaan nähdä sekä tuloksena, ominaisuutena että tavoitteena. Toisaalta se voidaan määritellä esimerkiksi vaaratilanteiden vähäisyyden, vaarojen hallitsemisen tai organisaation kyvykkyyden kautta. Kaikkia näitä näkökulmia tarvitaan, mutta organisaation kyvykkyys ja kehityshakuisuus ovat avainasemassa. Kuvassa on yhdistelty ja mukailtu Levän (2003), Reimanin ja Oedewaldin (2008a), Hollnagelin (2008) sekä edelleen Reimanin (2015a) luonnehdintoja turvallisuudesta.

Edellä kuvattua, organisaation kyvykkyyttä ja määrätietoista kehittämistä korostavaa turvallisuusnäkemystä voidaan lähestyä – ja perustella – tarkastelemalla turvallisuuden vaikutuksia organisaation toimintaan ja talouteen. Reiman (2015a) havainnollistaa kaaviossaan (kuva 6) hyvin sitä, kuinka turvallisuuden hahmottaminen organisaatiossa vaikuttaa merkittävästi niihin hyötyihin, joita turvallisuustyöllä voidaan nähdä saavutettavan. Mikäli turvallisuuden kehittäminen nähdään ennen kaikkea organisaation toiminnan kehittämisenä, turvallisuudestakin tulee samalla paljon muuta kuin vain pakollinen kuluerä tai vaaratilanteiden puuttuminen: se voi luoda organisaatiolle suoranaista lisäarvoa. Toisaalta turvallisuuden kehittämisen hyötyjä on osin vaikeaa mitata suoraan. (Reiman 2015a, s. 11.)



Kuva 6. Turvallisuuden kustannuksia, säästöjä ja hyötyjä sekä niiden mitattavuus (Reiman 2015a).

Turvallisuutta tarkasteltiin edellä – ja tarkastellaan tässä diplomityössä ylipäätään – niin kutsuttuna kokonaisturvallisuutena. Turvallisuuden johtamisessa tulee kuitenkin tiedostaa, että organisaation kokonaisturvallisuus koostuu turvallisuuden eri lajeista. Osittain ne ovat päällekkäisiä, mutta osittain niiden hallinta vaatii varsin erilaisia keinoja. Äärimmillään turvallisuuden eri osa-alueiden menetelmät ja tavoitteet voivat olla jopa ristiriidassa keskenään. Turvallisuuden eri sektoreita myös säätelevät ja ohjaavat eri ministeriöt ja tahot. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 19-22; Lanne 2007, s. 20-21.) Kokonaisturvallisuuden hallinnan lähtökohta onkin, että näitä turvallisuuksien eri lajien välisiä yhteyksiä pyritään ymmärtämään (Reiman & Oedewalds 2008a, s. 290).

Turvallisuuden alalajien jaottelukaan ei ole aivan yksiselitteistä, ja luonnollisesti organisaation toimiala vaikuttaa siihen, mitkä alalajit toiminnassa korostuvat. Suomessa erään melko yleisesti käytetyn jaottelun on esittänyt Yritysturvallisuuden neuvottelukunta (YTNK 2005), mitä myös Lanne (2007) on tutkimuksessaan mukaillut. Sen mukaan kokonaisturvallisuus voidaan jaotella seuraaviin kymmeneen osa-alueeseen (taulukko 1):

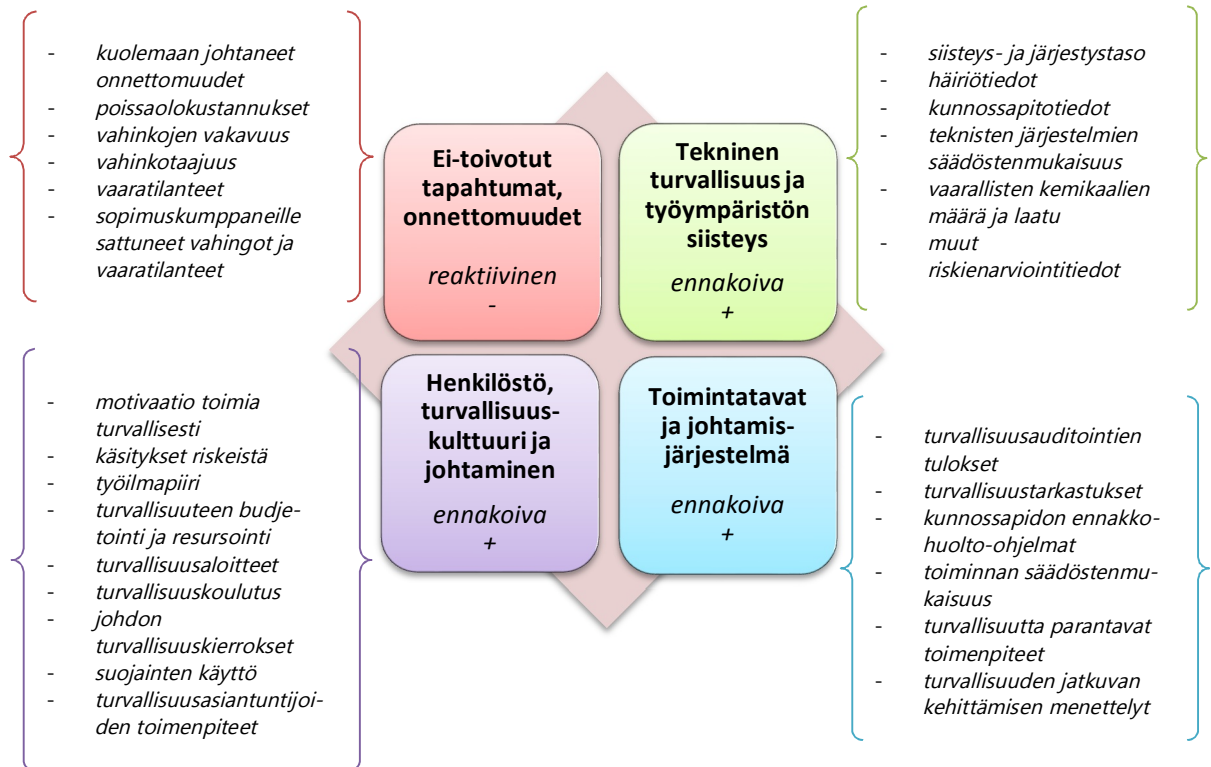
Taulukko 1. Turvallisuuden osa-alueet YTNK:n (2005) mukaan. Selitteet tiivistäen ja mukaillen Levää (2003, s. 21) sekä Reimania & Oedewaldia (2008a, s. 21). Lisäykset kurssiivilla kirjoittajan.

Turvallisuuden osa-alue	Keskeisiä sisältöjä metroympäristössä
Tuotannon ja toiminnan turvallisuus	Toiminnan häiriöttömyyden sekä häiriöistä toipumisen varmistaminen. <i>Metron liikennöinti turvallisesti ja toimivasti. Matkustajaturvallisuus osaltaan.</i>
Työturvallisuus	Työnteon terveydellisten haittojen ehkäiseminen, mukaan lukien psyykkinen hyvinvointi.
Henkilöturvallisuus	Ihmisten aiheuttamat tahattomat ja tahalliset riskit niin organisaation toiminnalle ja ihmisille. <i>Matkustajaturvallisuus osaltaan. Työssä eteen tulevien tilanteiden turvallisuus.</i>
Kiinteistö- ja toimitilaturvallisuus	Rakenteellinen turvallisuus (asemat, aidat, rakenteet, kiinteistötekniikka jne.) Tekninen valvonta ja alueiden vartiointi.
Rikosturvallisuus	Organisaation sisä- ja ulkopuolelta tulevilta rikosuhkilta suojautuminen.
Tietoturvallisuus	Tiedon käytettävyyden, eheyden ja luotettavuuden varmistaminen. Laitteisto- ja ohjelmistoturvallisuus.
Ympäristöturvallisuus	Ympäristölle aiheutuvien vahinkojen estäminen.
Pelastustoiminta	Tulipalojen ennaltaehkäisy sekä onnettomuustilanteisiin toimimisen suunnittelu.
Valmiussuunnittelu	Toiminnan jatkuminen poikkeusoloissa. Väestönsuojelu.
Ulkomaan toimintojen turvallisuus	Henkilöstön turvallisuuden takaaminen ulkomailla. <i>(Vähäinen tekijä metrolikenteessä).</i>
+ Alihankintatoiminnan turvallisuus*	Urakoitsijoiden ja alihankintatoiminnan turvallisuus. <i>*Ei sisälly YTNK:n (2005) jaotteluun; (mainittu Kirsi Levää siteeraten: Reiman & Oedewald 2008a, s. 21)</i>

Turvallisuus-käsitteen ja turvallisuuden lajien hahmottamiseen vaikuttaa osaltaan myös suomen kieli, jossa sana *turvallisuus* käsittää sekä *safety* että *security* -turvallisuuden, jotka esimerkiksi englannin kielessä on erotettu toisistaan. Hanén (2005, s. 20-22) on luonnehtinut näiden käsitteiden eroa siten, että onnettomuuksista ja niiden ehkäisystä puhuttaessa *safety* sisältä ihmellisyyden ja tahattomuuden, mutta ei pahansuopaa tahallisuutta. *Security*-turvallisuudesta puhutaan puolestaan esimerkiksi terrorismin ja muun rikollisen toiminnan torjumisen yhteydessä, eli tuotamuksellisuuden ja tahallisuus kuuluvat tähän turvallisuuskäsitteeseen. Organisaation kokonais-turvallisuuteen sisältyvät sekä *safety*- että *security*-turvallisuus.

Kuten organisaatioiden toiminnassa yleisestikin, myös turvallisuusasioissa johto kaipaa tietoa siitä, miten toiminta on sujunut, ja kuinka tavoitteet on saavutettu. Perinteisesti ja varsin yleisesti turvallisuutta on totuttu mittaamaan esimerkiksi sattuneiden tapaturmien, onnettomuusfrekvenssien tai vaaratilanteiden avulla (Reiman & Oedewald 2008a, s. 68). Tämän kaltaiset reaktiiviset mittarit eivät kuitenkaan yksistään riitä, sillä ne laahaavat jäljessä: jos niissä tapahtuu käänne huonompaan, ollaan turvallisuuden kehittämisen kanssa jo myöhässä. Kokonaisvaltainen ja kehityshakuinen turvallisuustyö tarvitsee reaktiivisen mittareiden tueksi niin sanottuja ennakoivia ja ohjaavia mittareita (*leading indicators*), jotka kykenevät kuvaamaan turvallisuustasoa ja sen kehitystä jo ennen

kuin onnettomuuksia tapahtuu. (Levä 2003, s. 57.) Niillä siis ilmentetään ei-toivottujen tapahtumien sijaan sitä, kuinka hyvin organisaatio tunnistaa toimintansa vaarat sekä arvioi, vähentää ja hallitsee niihin liittyvät riskit (Reiman & Oedewald 2008a, s. 69). Kirsi Levä (2003, s. 57) on koonnut suuronnettomuusvaarallisia laitoksia käsittelevässä tutkimusjulkaisussaan tasapainoisen mittariston turvallisuuden mittaamiselle. Mittaristo on esitetty kuvassa 7. Vasemman yläkulman lohko edustaa perinteisiä reagoivia, negatiivisiin tapahtumiin liittyviä mittareita. Kolme muuta lohkoa taas ovat ennakoivia mittareita: ne kuvaavat teknistä turvallisuutta, johtamisjärjestelmää ja henki-



Kuva 7. Turvallisuuden tasapainoinen mittaristo reagoivine ja ennakoivine mittareineen (Levä 2003).

2.2 Turvallisuuskulttuuri

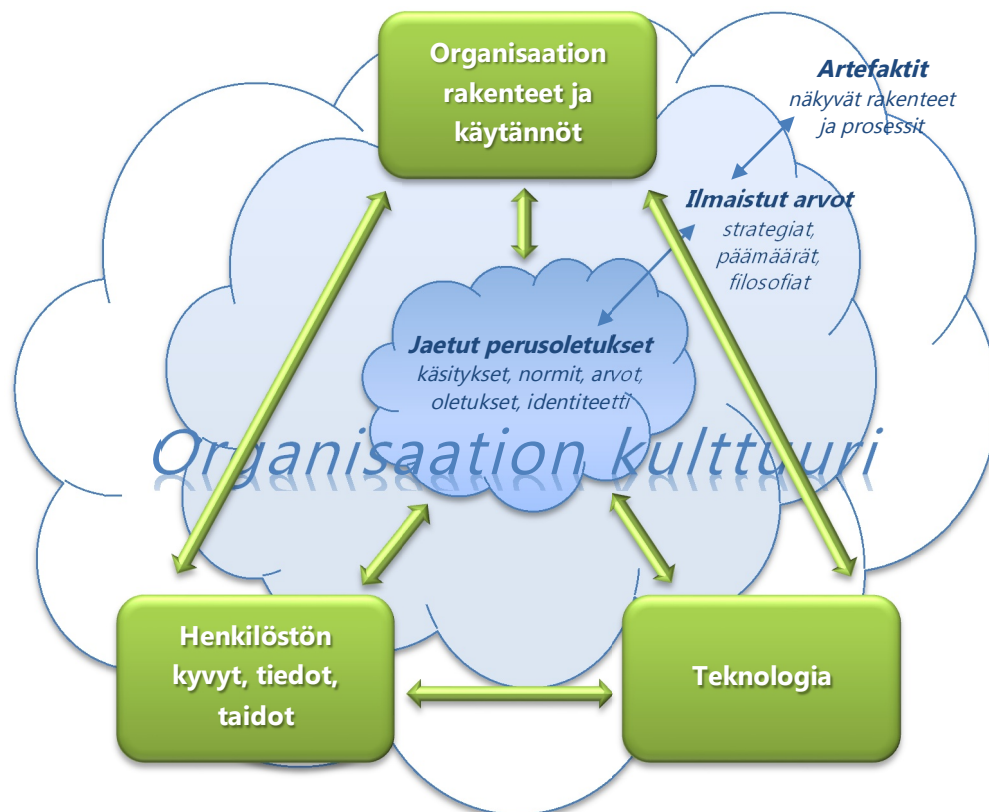
Turvallisuuskulttuuri on käsite, jota on viime vuosikymmeninä käytetty runsaasti organisaatioiden turvallisuuden arvioimisen ja kehittämisen yhteydessä. Sen myötä ja sen avulla on alettu kiinnittää huomiota yksilöiden toiminnan ja inhimillisten virheiden lisäksi myös organisaation rakenteellisiin ja sosiaalisiin tekijöihin. (Reiman ym. 2008b). Huono turvallisuuskulttuuri on myös tunnistettu monissa onnettomuustutkinnoissa keskeiseksi tekijäksi (Hopkins 2005).

Turvallisuuskulttuurille ei kuitenkaan ole olemassa vakiintunutta määritelmää, ja varsinaisia teoreettisia malleja turvallisuuskulttuurista on esitetty vähän. Monet turvallisuuskulttuurille esitetyt määritelmät kuvaavat enemmän turvallisuuskulttuurin piirteitä kuin sen olemusta. (Guldenmund 2010, Reiman ym. 2008b.) Turvallisuuskulttuurin taustaoletuksista vallitseekin tutkijoiden keskuudessa erilaisia käsityksiä: Ensimmäkin voidaan kysyä, onko kaikilla organisaatioilla aina jonkinlainen (hyvä tai huono) turvallisuuskulttuuri, vai onko turvallisuuskulttuuri vain niillä organisaatioilla, jotka korostavat turvallisuutta. Toisekseen näkemykset eroavat myös siinä, miten turvallisuuskult-

tuuri linkittyy organisaatiokulttuuriin: turvallisuuskulttuuri voidaan nähdä itsenäisenä tekijänä, johon organisaation muut tekijät vaikuttavat. Toisaalta voidaan ajatella, että turvallisuuskulttuuri on vahvasti kytköksissä organisaatiokulttuuriin – tai sitten nähdä turvallisuuskulttuuri ja organisaatiokulttuuri pohjimmiltaan samaksi asiaksi (Reiman ym. 2008b.)

Turvallisuuskulttuuria voidaan perustellusti pitää rajattuna näkökulmana organisaatiokulttuuriin (Reiman ym. 2008b). Organisaatiokulttuurin saralla eräs tunnetuimmista malleista on Edgar Scheinin (1985, 2004) kehittämä kulttuurin syvyystasomalli, jossa kulttuuria tarkastellaan kolmitasoisena ilmiönä. Syvin taso – kulttuurin ydin – käsittää jaetut perusoletukset, jotka ohjaavat organisaation jäsenten tunteita, havaitsemista ja ajattelua. Perusoletukset syntyvät ja muokkautuvat toiminnan kautta: ne muodostuvat ryhmän ratkaistessa ulkoiseen sopeutumiseen ja sisäiseen yhteneväisyyteen liittyviä ongelmia. Toimiviksi havaitut perusoletukset opetetaan myös uusille ryhmän jäsenille. Perusoletukset heijastuvat edelleen keskitasolle eli organisaation julkilausuttuihin arvoihin kuten toimintafilosofiaan ja virallisiin arvoihin. Niin ikään perusoletukset heijastuvat myös pintatasolle eli artefakteihin, joilla tarkoitetaan havaittavia ilmiöitä kuten vaikkapa pukeutumista, käyttäytymistä ja teknologiaa. (Schein 1985, 2004; Reiman & Oedewald 2008a; Pietikäinen 2008.)

Collins (2008) kuvaa kulttuurien rakentumista osuvasti toteamalla, että kulttuurit ovat historiallisesti kehittyneitä, sosiaalisesti ylläpidettyjä ja yksilöllisesti tulkittuja. Eräs oleellinen huomio on, että kulttuuri käsittää myös sen, mitä asioita organisaatiossa ei pidetä merkityksellisinä (Turner 1978, Weick 1998). Organisaatiokulttuurin (ja siten myös turvallisuuskulttuurin) monimuotoista ilmenemistä organisaatiossa on havainnollistettu kuvassa 8.



Kuva 8. Kuvassa on yhdistetty Scheinin (2004) esitys organisaatiokulttuurin kolmesta eri tasosta sekä Reimanin (2015a) esitys organisaatiokulttuurin linkittymisestä organisaation henkilöstöön, käytäntöihin ja teknologiaan.

Turvallisuuskulttuurin käsitteeseen sisältyy perusoletus siitä, että kulttuuri eri tasoinen voi ja sen pitäisi edistää turvallisuutta – asiaa mikä on turvallisuuskriittisille organisaatioille keskeinen tavoite. Niin ikään käsitteeseen liittyy oletus jonkinlaisesta ideaalista, jota kohti tulee pyrkiä, ja näin

ollen myös ajatus siitä, että kulttuuria voidaan ainakin joissain määrin myös muuttaa. Turvallisuuskulttuurin lisäksi varsinkin aiemmin on käytetty käsitettä *turvallisuusilmapiiri*. Sen voidaan puolestaan katsoa ilmentävän turvallisuuskulttuurin pinta- ja keskitasoa eli artefakteja ja ilmaistuja arvoja, mutta ei välttämättä niinkään syvää, perusoletuksien tasoa, jota voidaan pitää turvallisuuskulttuurin ytimenä. (Reiman ym. 2008b.)

Keskeinen teema turvallisuuskulttuurin empiirisissä tutkimuksissa on ollut turvallisuuskulttuurin ulottuvuuksien määrittelemineen, eli käytännössä se, millaisia tekijöitä pidetään organisaation turvallisen toiminnan kannalta olennaisina. Tutkijoiden näkemykset näistä piirteistä ovat samansuuntaisia, vaikka asioiden nimeämisessä, käsitteiden tarkkuustasossa sekä painotuksissa eroja onkin. Näitä eroja selittävät osaltaan erilaiset taustaoletukset turvallisuuskulttuurin olemuksesta, sekä myös se, että eri aloilla turvallisuusajattelu on eri kehitysvaiheessa: asia, mikä toisella alalla on rutiinia, voi toisella alalla olla kehittämistyön kannalta hyvinkin potentiaalinen kohde. (Guldenmund 2000, 2010; Reiman ym. 2008b.) Vaikka turvallisuuskulttuuri onkin käsitteenä osin epämääräinen, se on osoittautunut organisaatioiden johtamisessa ja kehittämisessä hyödylliseksi. Se auttaa herättämään keskustelua turvallisuustavoitteiden saavuttamisen esteistä ja edellytyksistä organisaatiossa (Pietikäinen 2008).

Turvallisuuskulttuurille on esitetty paljon erilaisia määritelmiä, joista monien yhteisenä piirteenä on se, että niissä korostetaan yksilön, ryhmien ja organisaation asenteita, käsityksiä ja käyttäytymistä (Guldenmund 2000, 2010; Reiman ym. 2008b). Kansainvälisen atomienergiajärjestö IAEA:n (1991) ensimmäisenä esittämässä määritelmässä katsottiin, että turvallisuuskulttuuri "*muodostuu organisaation sekä yksittäisten ihmisten piirteistä ja asenteista, joiden tuloksena (...) turvallisuuden vaikuttavat tekijät saavat kukin tärkeytensä edellyttämän huomion ja ovat etusijalla päätöksiä tehtäessä*". Runsaasti on siteerattu myös Ison-Britannian työturvallisuusviranomaisen HSE:n (1997) määritelmää, jonka mukaan turvallisuuskulttuuri on "*yksilön ja ryhmän arvojen, asenteiden, käsitysten, kompetenssien ja käyttäytymistapojen tuote, joka määrittelee organisaation turvallisuusjohtamisen tyylin ja tason sekä sitoutumisen siihen*".

Reimanin ym. (2008b) määritelmän mukaan turvallisuuskulttuuri on:

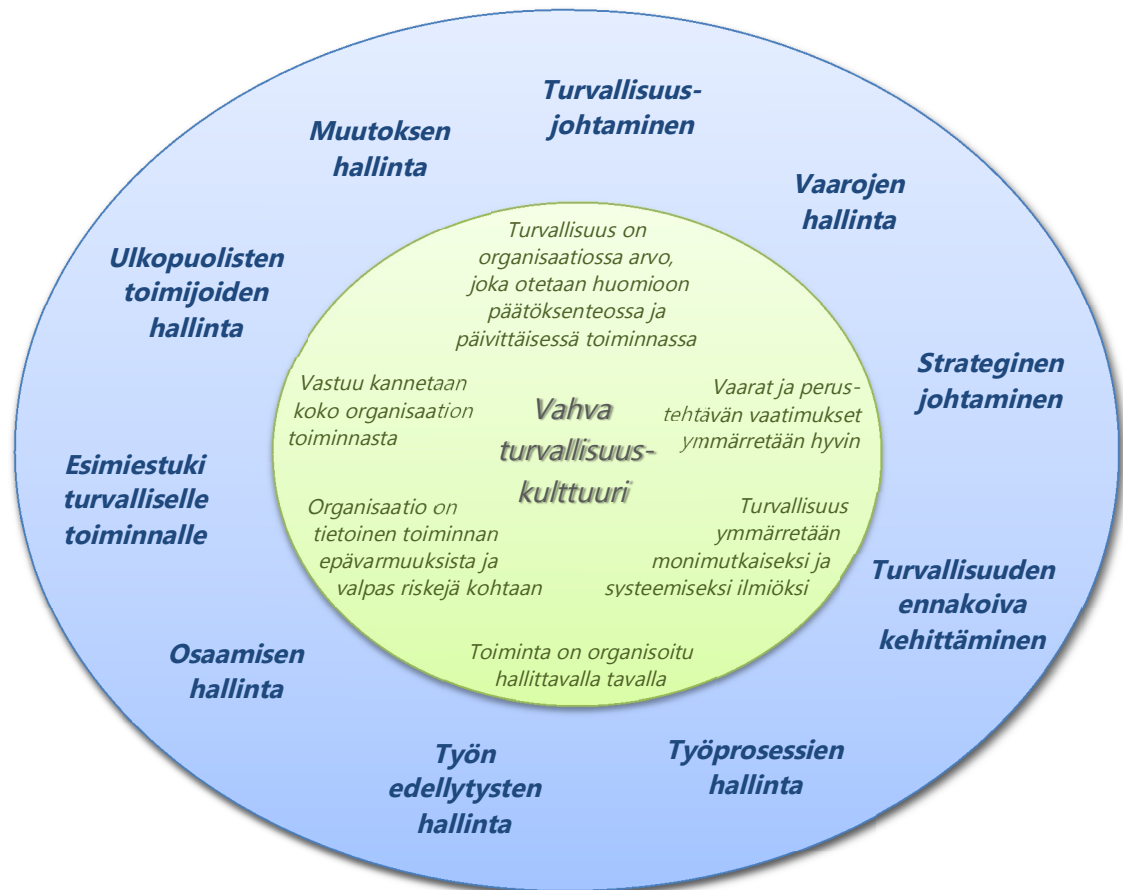
***"Organisaatiossa valitsevaa kykyä ja tahtoa ymmärtää, millaista turvallinen toiminta on, millaisia vaaroja organisaation toimintaan liittyy ja miten niitä voidaan ehkäistä, sekä kykyä ja tahtoa toimia turvallisesti, ehkäistä vaarojen toteutumista ja edistää turvallisuutta*".**

Määritelmä liittyy VTT:n Suomessa julkaisemaan, useisiin kansainvälisiin tutkimuksiin sekä VTT:n organisaatiotutkimuksen kokemuksiin perustuvaan teoreettiseen malliin. Sen mukaan turvallisuuskulttuuri on monitasoinen ilmiö, jossa yhdistyvät henkilöstön kokemukset ja näkemykset, sosiaaliset ilmiöt sekä organisaation prosessit. Malli edustaa myös näkemystä, jonka mukaan kaikilla organisaatioilla on jonkin tasoinen turvallisuuskulttuuri. Tässä työssä turvallisuuskulttuuria käsitellään Reimanin ym. määritelmän mukaisesti.

Seuraavassa luvussa konkretisoidaan hyvän turvallisuuskulttuurin piirteitä ja perehdytään samalla turvallisuuskulttuurin eri ulottuvuuksiin.

2.3 Hyvä turvallisuuskulttuuri

Turvallisuuskulttuurin ulottuvuuksia ja hyvän turvallisuuskulttuurin piirteitä on käsitelty alan tutkimuksessa paljon. Eri yhteyksissä esitetyt piirteet ovat varsin samansuuntaisia, vaikka painotuksissa ja tarkkuustasossa eroja onkin (Guldenmund 2010). Eräs havainnollisen yleiskäsityksen antava esitys on VTT:llä alun perin ydin- ja potilasturvallisuuteen kehitetty DISC-malli (*Desing for Integrated Safety Culture*), joka koostuu kuudesta kriteeristä ja kymmenestä kontrollifunktiosta, jolla näihin kriteereihin vaikutetaan (Reiman ym. 2012a). DISC-mallin kriteerit ja funktiot on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Hyvän turvallisuuskulttuurin elementit VTT:llä kehitetyn DISC-mallin mukaan. Keskellä on kuusi kriteeriä ja ulkokehällä 10 kontrollifunktiota. (Reiman ym. 2012.)

Turvallisuuskulttuurin hahmottamiseksi sekä turvallisuuskulttuurien erojen havainnollistamiseksi on laadittu luokitteluja turvallisuuskulttuurin kehitystasoista. Westrum (1993) on luonnehtinut turvallisuuskulttuureja kolmiportaisella asteikolla *patologiseksi*, *byrokraattiseksi* ja *generatiiviseksi*. Reason (1997) esitti, että luokitteluun lisätään välimuodoiksi *reagoiva* ja *proaktiivinen*. Parker ym. (2006) taas käyttivät *byrokraattisesta* turvallisuuskulttuurista muotoa *laskelmoiva*. Kuvassa 10 on esitetty turvallisuuskulttuurin kehitystasoa Parkerin ym. (2006) esittämän jaottelun mukaisesti.



Kuva 10. Turvallisuuskulttuurin kehitystasoja. Yhdistellen ja mukaillen: Westrum (1993), Parker ym. (2006) sekä Roivaisen (2015) suomennos.

Reiman ym. (2008b) tiivistävät, että hyvässä turvallisuuskulttuurissa ymmärretään, ennakoidaan ja hallitaan sekä perustyötä että sen vaaroja. Oleellista on myös, ettei turvallisuutta nähdä vakiintuneena ilmiönä, vaan sen kehittämistä koetaan vastuuta ja siihen koetaan voitavan vaikuttaa. Reiman ja kumppanit ovat esitelleet turvallisuuskulttuuri-käsitteen määrittelyn yhteydessä myös tarkemmin niitä ulottuvuuksia, joita turvallisuuskulttuuriin sisältyy. He jakavat turvallisuuskulttuurin organisatorisiin ja psykologisiin ulottuvuuksiin sekä sosiaalisiin prosesseihin. Seuraavissa alaluvuissa perehdytään tarkemmin näihin ulottuvuuksiin ja konkretisoidaan niiden ilmenemistä organisaatiossa.

2.3.1 Organisatoriset ulottuvuudet

Turvallisuuskulttuurin organisatorisista ulottuvuuksista erityisen keskeisenä on varsin yleisesti pidetty **johdon sitoutumista** ja suhtautumista turvallisuuteen (Guldenmund 2007, 2010; Reiman ym. 2008b). Hyvän turvallisuuskulttuurin organisaatiossa **turvallisuuspolitiikka** on selkeästi määritelty ja tehty tunnetuksi. **Johtamisjärjestelmä** on niin ikään asianmukainen: viralliset roolit ja vastuut on määritelty selvästi ja turvallisuuteen vaikuttavat prosessit on kuvattu asianmukaisesti. Johdon suhtautuminen turvallisuuteen näkyy myös siinä, että turvallisuusasiat saavat painoarvoa päätöksenteossa, resurssien jakamisessa ja toimintaa suunniteltaessa. Johto myös **viestii turvallisuusasioissa** aktiivisesti: se nostaa turvallisuuteen liittyviä asioita keskustelunaiheiksi jo ennen kuin jotain on sattunut, perustelee ja tekee tiettäväksi turvallisuuteen liittyviä päätöksiä sekä jakaa tietoa vaaratilanteista. Tämä luo samalla kuvaa siitä, kuinka turvallisuusasioihin organisaatiossa suhtaudutaan. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 124. Reiman ym. 2008b.)

Myös **lähiesimiehellä** on tärkeä rooli hyvän turvallisuuskulttuurin luomisessa. Suora turvallisuuden korostaminen vaikuttaa alaisten toimintaan (O'Toole 2002) ja luottamus esimieheen edistää

esimerkiksi virheiden ja vaaratilanteiden esilletuontia. Esimies muodostaa myös tärkeän linkin välittämällä johdon arvoja ja tavoitteita työntekijöille sekä vastaavasti viestimällä työntekijöiden ajatuksia ja kokemuksia niin ylemmälle johdolle kuin muille saman tason esimiehillekin. (Clarke 1998, Reiman ym. 2008b.) **Tiedon välittämiseen** onkin syytä kiinnittää huomiota: tiedonkulun ongelmat on tunnustettu taustatekijöiksi myös monissa tunnetuissa onnettomuustutkinnoissa. Ongelmia on saattanut olla paitsi johdon tavoitteiden viestimisessä alaspäin, myös siinä, että käytännön työssä ilmenneet, kenties osin epämääräiset huolenaiheet ja ongelmat eivät ole välttämättä välittyneet johdon tietoisuuteen, vaikka niillä onkin ollut vaikutusta perustyön tekemiseen. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 119; Hopkins 2000).

Niin ikään tiedon välittämisessä on tiedostettava ja hallittava myös organisaation erityyppisiä tiedon tarpeita: usein järjestelmien hallitsemiseksi tarvitaan sekä teoreettista teknistä osaamista että käytännön perustyön tekemiseen liittyvää tietoa. Tiedonkulku asiantuntija- ja toteuttajaorganisaatioiden välillä voi kuitenkin helposti muodostua haasteelliseksi: joko tieto ei saavuta tarvitsijaa, tai sitten asiantuntija tai työntekijä ei koe saavansa sen tyyppistä tietoa, jota hän osaisi hyödyntää (La Porte 1996).

Hyvään turvallisuuskulttuurin kuuluu myös se, että **ryhmien sisäinen ilmapiiri** on yhteistyötä tukeva, ja se mahdollistaa työn tehokkaan sekä joustavan tekemisen. (Reiman ym. 2008b.) Samoin organisaation työprosessit ovat helposti hahmotettavissa ja tarvittava tieto on helposti saatavilla. Organisaatiossa on lisäksi kiinnitetty huomiota **yhteistyöhön ja tiedonkulkuun eri ammattiryhmien välillä**, tiedostaen, että myös esimerkiksi valtasuhteilla on taipumusta vaikuttaa niihin (Saloheimo 2008). Asiantuntemusta arvostetaan varsinkin ongelmatilanteissa, ja myös organisaation alimmalla tasolla olevien työntekijöiden havaintoihin suhtaudutaan vakavasti. (Reiman ym. 2008b.) Kaikki nämä seikat ilmentävät hyvin sitä, että hyvässä turvallisuuskulttuurissa turvallisuus on yhteinen asia, josta myös kannetaan vastuuta yhdessä.

Organisatorinen oppiminen on niin ikään hyvän turvallisuuskulttuurin kulmakiviä. Oppimista tukee se, että kysymiseen ja kyseenalaistamiseen suhtaudutaan positiivisesti ja niiden rakentava merkitys ymmärretään. Henkilöstöä kannustetaan ja motivoidaan raportoimaan virheitä, poikkeamia ja vaaratilanteita, ja raportoidut poikkeamat käsitellään järjestelmällisesti: tilanteita kyetään arvioimaan, korjaavia toimenpiteitä osataan sekä määritellä että toteuttaa, ja myös niiden vaikutusta arvioidaan. (Reiman ym. 2008b.)

Organisaation oppiminen ei kuitenkaan rajoitu vain poikkeamin käsittelyyn: tärkeää – mutta samalla myös haastavaa – on laajentaa ymmärrystä organisaation haavoittuvuuksista ja niiden muutoksista. Tässä auttavat ennakoiva suhtautuminen turvallisuuteen, heikkojen signaalien tarkkaileminen sekä riskienhallintamenettelyt (Reiman ym. 2008b, Reiman & Oedewald 2008a.) Organisaation kehittymistä tukee myös se, että kaikkea toiminnan vaihtelua ja ihmisten mukautumiskykyä ei pyritä kokonaan poistamaan, vaan sen sijaan niitä pyritään hallitsemaan: tietty vaihtelu on tarpeen, jotta organisaatio oppii ja kehittyy. Ihmisen mukautumiskyky on useimmiten turvallisuustekijä ja vain tietyissä tapauksissa vaaratekijä. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 207; Hollnagel 2004.)

Hyvässä turvallisuuskulttuurissa huolehditaan myös **henkilöstön osaamisesta**. Turvallisuuden kannalta on tärkeää, että henkilöstöllä on riittävät tiedot ja taidot sekä tehtävänsä suorittamiseen että myös riittävän laaja ymmärrys työhön vaikuttavista tekijöistä ja riskeistä. Työntekijä voi olla aidosti sitoutunut turvallisuuteen vain, kun hän tietää, mitä turvallisuuden varmistaminen omassa työssä tarkoittaa, ja kuinka omat toimintatavat vaikuttavat kokonaisuuteen. Tehtäviä, joissa tarvitaan toiminnan tiukkaa standardisointia ja ehkä toimintamallien ylioppimistakin, tuetaan niin ikään sopivalla koulutuksella. Työssä eteen tulevia tehtäviä ja tilanteita on syytä myös harjoitella, jotta henkilöstölle voidaan tarjota tietoa ja työkaluja virheiden välttämiseksi sekä toisaalta työtapojen kehittämiseksi. (Reiman ym. 2008b; Reiman & Oedewald 2008a, s. 158-162.)

Henkilöstön osaamista on myös ylläpidettävä **koulutuksin**. Oleellista on pohtia, mitä kullakin koulutuksella tavoitellaan, suunnitella ne huolellisesti, sekä huolehtia erityisesti siitä, etteivät ne jää käytännöstä irrallisiksi. Koulutuksen tulisi tarjota sekä kompetensseja että tietoisuutta riskeistä

(Mol 2003, Reiman & Oedewald 2008a, s. 367.) Työhön liittyvät **vaaramekanismit** on syytä ymmärtää, jotta työntekijä ylipäättään voi hahmottaa, miksi jotakin menettelyä noudatetaan ja kuinka se vaikuttaa varsinaisiin vaaratekijöihin. On tärkeää ymmärtää myös päällekkäisten turvajärjestelmien ja -käytäntöjen merkitys: ne ovat siltä varalta, jos jokin suojaus ei toimi, eikä niitä tulisi nähdä tarpeettomina tai ulosmitata niiden hyötyjä tuudittautumalla liialliseen turvallisuudentunteeseen. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 271.)

Kannattavuustavoitteet saattavat aiheuttaa organisaatiossa paineita resurssien maksimaaliseen hyödyntämiseen, mutta hyvässä turvallisuuskulttuurissa huomioidaan myös turvallisen toiminnan sekä esimerkiksi vireystilan varmistamisesta aiheutuvat vaatimukset. **Resursoinnissa** ei ole kyse pelkästään työvoiman ja materiaalien määrästä, vaan lisäksi siitä, että työ ylipäättään rytmitetään ja toteutetaan järkevästi. (Reiman ym. 2008b.) On oleellista ymmärtää, että etulinjan työntekijöiden toimintaan vaikuttaa aina taustatekijöitä; esimerkiksi päätöksiä rajoituksista ja resursseista, joiden puitteissa he tekevät työtään (Reiman & Oedewald 2008a, s. 206). Hyvän turvallisuuskulttuurin organisaatiossa tiedostetaan, että työsuorituksen turvallisuuteen vaikuttavia päätöksiä tehdään organisaation kaikilla tasoilla.

Päivittäistä toimintaa ohjataan organisaatioissa myös erilaisilla **säännöillä ja toimintaohjeilla**. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa tunnistetaan myös näihin liittyvät haasteet: on mahdotonta luoda kattavia ohjeita jokaiseen tilanteeseen, eikä pelkkä sääntöjen noudattaminen toisaalta riitä jokaisessa tilanteessa takaamaan turvallisuutta (Reiman & Oedewald 2008a, s. 157-158). Monissa eri alojen tutkimuksissa on todettu ohjeiden jonkin asteisen rikkomisen olevan yleistä ja joskus tarpeellistakin (esim. McDonald 2006, Dekker 2005, Reason 1998). Sääntöjen kiertäminen esimerkiksi työn nopeuttamiseksi voi kertoa myös motivaatiosta ja sitoutumisesta (Dekker 2005, s. 78). Hyvässä turvallisuuskulttuurissa ohjeiden kiertämiseen ei ole syytä suhtautua pelkästään yksioikoisen torjuvasti, vaan organisaation tulisi aktiivisesti pyrkiä ymmärtämään niitä toiminnan piirteitä, jotka joko rohkaisevat tai suorastaan pakottavat kiertämään sääntöjä (Reiman ym. 2008b). Toimintaohjeita ei siis tule nähdä pysyvinä ja kaiken kattavina, vaan niihin tulisi suhtautua siten, että niitä muutetaan ja täydennetään tarpeen mukaan (Hopkins 2005). Ehdottoman oleellista on kuitenkin myös se, että organisaatiossa tehdään selvä ero sallitun ja kielletyn toiminnan välille. Selkeitä laininlyöntejä tai piittaamattomuutta ei ole syytä suvaita: ne heikentävät sekä turvallisuutta että organisaation ilmapiiriä (Reiman & Oedewald 2008a, s. 359). On siis tehtävä selväksi, missä kohdin ohjeista ei voida poiketa.

Nykypäivänä organisaatioiden toimintaan kuuluu usein merkittävässä määrin myös **alihankintaa**. Hyvään turvallisuuskulttuurin kuuluu sekin, että alihankintatoiminta on johdonmukaisesti järjestettyä ja myös alihankkijoiden pätevyyteen ja toimintaan kiinnitetään huomiota (Reiman ym. 2008b). Organisaatioille ovat usein ominaisia myös jatkuvat muutokset: niitä tapahtuu sekä organisaatiossa että toimintaympäristössä. Muutosten vaikutuksia tulisi kyetä ennakoimaan mahdollisimman hyvin, sillä niistä voi aiheutua uusia riskejä ja ne voivat vaikuttaa merkittävästi organisaation toimintakykyyn poikkeustilanteessa. **Muutoksiin liittyvien riskien ja vaikutusten arvioinnista** sekä kontrolloinnista onkin syytä huolehtia hyvin muutoksia tehtäessä, ja yllättävämpiinkin sivuvaikutuksiinkin tulisi koittaa varautua. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 256-257; Reiman ym. 2008b.)

2.3.2 Psykologiset ulottuvuudet

Edellä luetelluilla organisatorisilla ulottuvuuksilla ei voida tavoittaa koko turvallisuuskulttuuri-ilmiötä, vaan siihen liittyy myös psykologisia ulottuvuuksia. Ne ilmentävät erällä tapaa turvallisuuskulttuurin tuloksia. Turvallisuuskulttuurin psykologisissa ulottuvuuksissa ei kuitenkaan ole suoranaisesti kyse vain yksilön piirteistä, sillä nämä ulottuvuudet ovat sidoksissa myös työhön ja sosiaaliseen kontekstiin. (Reiman ym. 2008b.)

Oleellista hyvässä turvallisuuskulttuurissa on se, että **turvallisuus motivoi** ihmisiä ja näin ohjaa heidän toimintaansa. Siinä missä heikossa turvallisuuskulttuurissa turvallisuuteen panostetaan ulkoisten vaatimusten täyttämiseksi, ideaalitilanteessa turvallisuus on organisaatiossa aito arvo, jonka tavoittelemisen jo itsessään motivoi henkilöstöä. Henkilöstö on **tietoista toimintaansa liittyvistä tyypillisistä vaaroista** sekä yleisemminkin periaatteista, joiden kautta vaarat voivat omassa organisaatiossa toteutua. Tämä tietoisuus puolestaan auttaa osaltaan välttämään tyypillisiä ongelmia sekä kiinnittämään niihin huomiota jo ennalta. Lisäksi toimittaessa on tärkeää tiedostaa aktiivisesti vaaran mahdollisuus sekä epävarmuuksien vaikutus. (Reiman ym. 2008b., Reiman & Oedewald 2008a, mm. s. 141-161.)

Psykologisin ulottuvuuksiin hyvässä turvallisuuskulttuurissa kuuluu myös se, kuinka **organisaatio ja sen turvallisuus yleisemmin ymmärretään**. Ensinäkin turvallisuus on syytä nähdä laajempänä ilmiönä kuin vain onnettomuuksien puuttumisena. Samoin on hahmotettava, ettei turvallisuus ole yksittäisen työntekijän toiminnan tulos, mikäli vastuu kuitenkin on jakautunut. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa turvallisuus ymmärretään koko organisaatiota koskevana kollektiivisena asiana. (Reiman ym. 2008b; Reiman & Oedewald 2008a.) Organisaatiota ei myöskään tule nähdä pelkätään suoraviivaisesti vaatimuksia täyttävänä ja sääntöjä noudattavana koneena, jolloin turvallisuuskulttuuriin ei juuri voi kehittyä. Mikäli organisaatio sitä vastoin nähdään esimerkiksi kulttuurina, jota sen jäsenet luovat jatkuvasti uudelleen – tai vaikkapa eri elementtien vuorovaikutusprosessiksi, jota ei koskaan voida täysin hallita – tarkoittaa tämä samalla, että epäonnistumisen mahdollisuus tiedostetaan organisaatiossa paremmin. Se puolestaan luo edellytyksiä toiminnan arvioimiselle ja kehittämiselle. (Reiman ym. 2008b.)

Henkilökohtaisen vastuun kokemus on keskeinen työn psykologinen ulottuvuus (Hackman & Oldham 1980) ja sillä on olennainen rooli myös hyvässä turvallisuuskulttuurissa. On tärkeää, että työntekijä kokee olevansa vastuussa tekemistään, kokee voivansa vaikuttaa oman työnsä tuloksiin sekä kokee olevansa velvollinen tekemään parhaansa. On kuitenkin huomattava, että yksilön kokemus vastuu on eri asia kuin virallinen vastuu. Kuten organisatoristen ulottuvuuksien yhteydessä mainittiin, virallisten vastuiden tulee olla selkeästi määriteltäviä. Muuten vaarana on vastuun hajautuminen, jossa kaikki vastaavat mutta käytännössä kukaan ei vastaa (Reiman & Oedewald 2008a, s. 113, 226). Virallisten vastuiden täsmällinen määrittely ei kuitenkaan ole millään muotoa ristiriidassa sen kanssa, että hyvässä turvallisuuskulttuurissa kaikki työntekijät kokevat vastuuta turvallisuudesta, siitäkin huolimatta, että turvallisuus on kollektiivinen ilmiö, jota kukaan ei voi yksinään hallita. Yksilöt pyrkivät myös omalla vastuullisella toiminnallaan edesauttamaan sitä, että muutkin kantavat vastuuta turvallisuudesta. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 163.) Henkilökohtaisen vastuun kokeminen, oman työn realistinen hallinnan tunne sekä työn tulosten päättelemisen selkeiden odotusten ja palautteen avulla ovat samalla myös korkean työmotivaation keskeisiä osatekijöitä (Reiman & Oedewald 2008a, s. 163). Henkilöstön hyvä työmotivaatio onkin tärkeä tekijä myös turvallisuuskulttuurin kannalta.

Työn hallintaa ja sen tunnetta edesauttaa, että työntekijällä on työstä **riittävä teoreettinen ymmärrys**, joka auttaa hahmottamaan myös poikkeavia tilanteita. Työtehtävät eivät myöskään saa olla taitoihin nähden liian haastavia. Toisaalta on huomattava, etteivät itsevarmuus ja hallinnan tunne saa olla liialliseksi: pieni, tarkkana pitävä epävarmuuden tunne on usein hyväksi, koska epävarmuus liittyy yleensä ensisijaisesti työn kohteeseen, jossa toimenpiteiden vaikutukset eivät välttämättä ole aina täysin ennustettavissa. Liian matala **työn hallinnan** tunne johtaa väsymykseen, stressiin ja huolimattomuuteen, liian korkea puolestaan liialliseen riskinottoon ja suhteettomaan uskoon omiin kykyihin. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 158-163.)

Tärkeää on myös kiinnittää huomiota työn stressitekijöihin, sillä työstressillä on yhteys työpaikan turvallisuuteen (Clarke & Cooper 2004). Työstressin vaikutukset organisaatiossa näkyvät työntekijän suoriutumisen heikkenemisenä sekä toisaalta poissaolojen lisääntymisenä ja ilmapäiiriongelmina. Eräs turvallisuusmielessä oleellinen stressin vaikutus on se, että stressin alaisena ihmiset tarttuvat helpoiten saatavilla oleviin ajatuksiin ja tekoihin sekä yliopittuihin toimintamalleihin. Tästä voi aiheutua ongelmia, mikäli ne eivät olekaan tilanteeseen soveltuvia, tai jos tilanne vaatisikin laajempaa tai luovempaa pohdintaa. Niin ikään ihmisellä on stressin alaisena taipumus tehdä

toimenpiteitä mahdollisimman nopeasti, vaikka tietämys olisikin vaillinaista. Yksilölliset erot ovat kuitenkin merkittäviä, eikä normaalitilanteen käytöksestä voida välttämättä päätellä, kuinka ihmiset toimivat hätätilanteissa. Hyvän turvallisuuskulttuurin organisaatiossa onkin tiedostettava myös työstressin mahdolliset vaikutukset ja pyrittävä ennaltaehkäisemään stressin syntymistä (Reiman & Oedewald 2008a, s. 166-167.) Turvallisuuden parantamiseen tähtäävät toimenpiteet nähdään usein positiivista ilmapiiriä luoviksi ja näin myös työstressiä helpottaviksi toimenpiteiksi (Mearns ym. 2003).

2.3.3 Sosiaaliset prosessit

Organisatoriset ja psykologiset ulottuvuudet linkittyvät toisiinsa sosiaalisten prosessien kautta. Sosiaaliset prosessit selittävät sitä, miksi organisatoriset prosessit vaikuttavat henkilöstöön eri tavoin eri kontekstissa ja eri aikoina, sekä sitä, miten henkilöstölle syntyvät psykologiset tilat vaikuttavat toimintaan. Näitä sosiaalisia prosesseja on tunnistettu erityisesti onnettomuustutkinnoissa, mutta yleisempää tutkimustietoa niistä on toistaiseksi vähemmän. (Reiman ym. 2008b.)

Voidakseen toimia ihminen pyrkii aktiivisesti rakentamaan mielekästä ja ymmärrettävää kuvaa ympäristöstään: odotuksia siitä mitä on tapahtumassa ja mikä on tapahtumien merkitys. Tässä **ymmärryksen luomisessa** uskottavuudella on usein suurempi merkitys kuin tarkkuudella; yksilö pyrkii muokkaamaan mielikuviaan siten, että hänen uskomuksensa ja toimintansa käyvät paremmin yksiin. (Weick 1995.) Luodut merkitykset ohjaavat niin ammatillista ja sosiaalista identiteettiä kuin toimintaakin. Tähän sosiaaliseen prosessiin sisältyy myös se, miten menneisyyden tapahtumat tulekitaan. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa tunnistetaan, että epäonnistumisten välttämiseksi on tehtävä jatkuvasti työtä, eivätkä menneisyyden vähäiset vaaratilanteet kerro tulevasta. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 124-127; Reiman ym. 2008b.)

Ryhmän normeilla tarkoitetaan sääntöjä, jotka ryhmä on asettanut jäsenilleen ilmaisemaan sitä, minkälainen käyttäytyminen on suotavaa, normaalia ja hyväksyttävää ja minkälainen ei. Normit koskevat vuorovaikutuksen tapoja, valtasuhteita, palkitsemisen ja rankaisemisen kriteereitä sekä sosiaalistesti hyväksyttävää käyttäytymistä, ja ne auttavat yksilöä jäsentämään ja ennustamaan ympäristöään. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa tunnistetaan normien vaikutus: ne määrittelevät esimerkiksi, miten riskeihin suhtaudutaan, miten paljon työsuorituksen eteen katsotaan olevan syytä nähdä vaivaa, tai että pidetäänkö vaikkapa vanhemman työntekijän kyseenalaistamista sopivana. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 107-108, 280.) Ryhmän normien vahvasta vaikutuksesta yksilöiden toimintaan kertoo sekin, että nimenomaisesti ryhmän tasolle kohdistetut kehitystoimenpiteet on havaittu tehokkaimmaksi keinoksi vaikuttaa turvalliseen käyttäytymiseen ja turvallisuusasenteisiin (Skjerve & Lauridsen 2006).

Niin kutsuttu **ajelehtiminen** on myös ilmiö, joka on tarpeen tunnistaa hyvään turvallisuuskulttuuriin tähdätessä. Sillä tarkoitetaan sosiaalista prosessia, jossa paikalliset työkäytännöt muuttuvat hitaasti ja vähitellen. Muutos tapahtuu työnteon kautta: päivittäinen työ muokkaa toimintaamme, opimme koko ajan, ja käsitys riittävästä, turvallisesta ja laadukkaasta suorituksesta muuttuu. Myös ylimitoitetut tai todellisuutta vastaamattomat ohjeet sekä esimerkiksi paikallisen tehokkuuden painottaminen saattavat aiheuttaa muutospaineita käytäntöihin. Ajelehtineet toimintatavat voivat olla paikallisesti optimaalisia, eivätkä ne välttämättä heti näytä aiheuttavan ongelmia koko systeeminäkään tasolla, varsinkaan, jos toiminnot ovat vain löyhästi kytköksissä toisiinsa. Poikkeavissa tilanteissa kytkennät voivat kuitenkin yllättäen muuttua tiukoiksi, ja tällöin aiheutuu ongelmia, kun ajelehtineet toimintatavat eivät olekaan koko systeemin kannalta optimaalisia, eivätkä liioin sellaisia, millaisiksi ne on kuvattu. Usein ajelehtineisiin toimintatapoihin sisältyy myös virheellinen oletus siitä, että muut toimivat sovitun mukaisesti. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 130-131, 215, 275-279; Dekker 2005; Snook 2000.)

Organisaatioiden, järjestelmien ja toimintojen väliset löyhät ja tiukat kytkennät sekä niiden merkitys turvallisuudelle onkin niin ikään syytä tiedostaa, varsinkin alihankinnan lisääntyessä ja toimintojen hajaantuessa eri organisaatioihin ja verkostoihin (Reiman & Oedewald 2008a, s. 243). Lisäksi on syytä huomata, että ajalehtimistä voi tapahtua myös koko organisaation tasolla, kun kokemus järjestelmän toiminnasta karttuu ja toiminnan tehokkuutta viritetään. Tehokkuuden lisääntymisestä on kuitenkin helpompi saada palautetta kuin siihen mahdollisesti liittyvästä turvallisuuden vähittäisestä heikkenemisestä (Dekker 2005, s. 26). Tämä on syytä tiedostaa organisaation suorituskymittareita seurattaessa ja toiminnan tasoa tarkasteltaessa.

Hyvään turvallisuuskulttuuriin tähdätessä on syytä tiedostaa myös **poikkeamin normalisoi-miseksi** kutsuttu ilmiö, jolla tarkoitetaan sitä, että toistuvat häiriöt aletaan mieltää vähitellen osaksi normaalia toimintaa, eikä niihin enää kiinnitetä erityistä huomiota. Niistä muodostuu odotettuja ongelmia, joihin vastaaminen on osa normaalia työtä, eikä pieniä häiriöitä tulkita enää merkinä mahdollisesta vaarasta. Riskejä saatetaan ottaa tietoisesti tai tiedostaen. Kaikki tämä vaikuttaa vahvasti normien ja käsitysten muodostamiseen. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa on syytä tiedostaa, että jokainen onnistuminen, joka saavutetaan vain pienellä poikkeamalla alkuperäisistä säännöistä tai käytännöistä, voi vähitellen luoda uuden normin, eli ajan mittaan toimintatavat saattavat ajalehtia. (Reiman ym. 2008b, Reiman & Oedewald 2008a s. 131, 279-280.) Hyvää turvallisuuskulttuuria tavoitellessa oleellista onkin huomata, että onnistunut suoritus ei ole turvallisuuden mitta, vaan yhtä tärkeää on se, miten siihen päästiin (Reiman & Oedewald 2008a, s. 140).

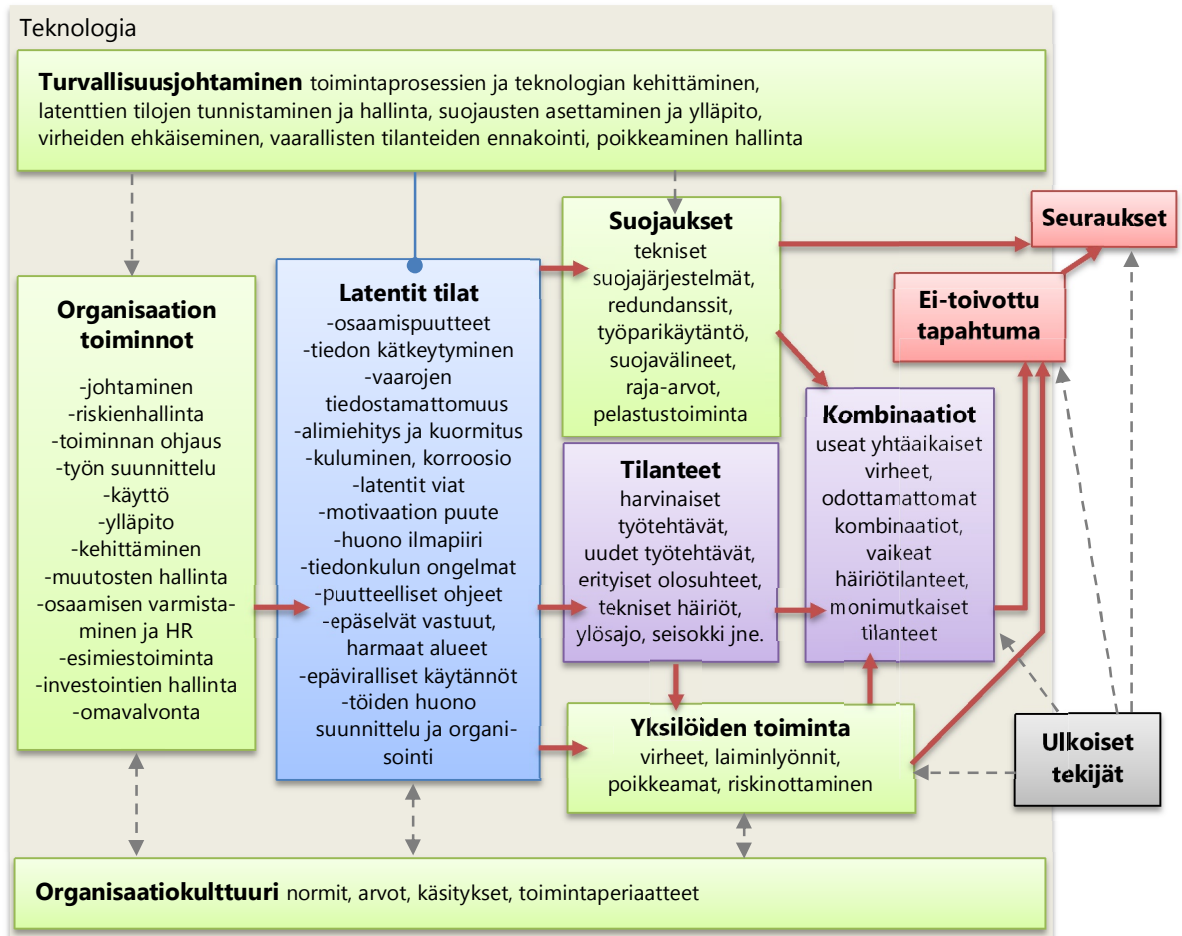
Myös organisaatiossa käytettävällä teknologialla ja rakenteellisilla ratkaisuilla on sosiaalista merkitystä. Työvälineet, kuten esimerkiksi tieto- ja ohjausjärjestelmät, sekä vallitsevat työkäytännöt heijastelevat suunnittelijoiden ja kehittäjien käsityksiä siitä, miten työtä tulisi tehdä, kuinka turvallisuus saavutetaan ja mikä on ihmisen rooli siinä. Näin työvälineet ja -käytännöt antavat työntekijöille osaltaan vihjeitä oikeasta toiminnasta: huomio kiinnittyy tietynlaisiin asioihin ja vastaavasti ehkä pois joistain muista asioista. Näin syntyvät käsitykset **juurtuvat**, mikä organisaation on tärkeää tiedostaa toiminnassaan. (Reiman ym. 2008b, s. 81.)

2.4 Turvallisuuden hallinta organisaatiossa

Edellisissä luvuissa mainittiin useampaan otteeseen, kuinka organisaation jäsenten käsitykset turvallisuudesta, vaaroista, riskeistä ja turvallisuustasosta, sekä ylipäättään vaaramekanismeihin liittyvä osaaminen ja ymmärrys vaikuttavat kaikki osaltaan organisaation turvallisuuskulttuuriin ja edelleen turvallisuuteen. Organisaatiossa vallitseekin siis väistämättä myös enemmän tai vähemmän tiedostettu ajatusmalli siitä, kuinka onnettomuudet syntyvät (Reiman & Oedewald 2008a, s. 185).

Alan tutkimuksessa on esitetty erilaisia malleja onnettomuuksien synnystä. Eri mallit soveltuvat erilaisten onnettomuuksien selittämiseen, ja toisaalta mikään malli ei kykene täysin selittämään kaikkia onnettomuuksia. Perinteisimmät mallit ovat tukeutuneet ajatukseen, jonka mukaan onnettomuuksilla pitää olla jokin selkeä perussy. Nykyaikaisemmat onnettomuusmallit kuitenkin painottavat, että onnettomuuksilla on yleensä useita, eritasoisia ja kenties yksistään vaarattomia syitä, joiden yhteisvaikutuksesta onnettomuus syntyy. (Reason 1997, Reiman 2015a.) Tällaisissa onnettomuusmalleissa keskeisiä ovat niin kutsutut latentit tilat, jotka eivät näy heti, vaan jotka jokin virhe tai muu organisaation toimintaan liittyvä tekijä voi laukaista (Reiman & Oedewald 2008a s. 202).

Kuvassa 11 on esitetty epidemiologisen ja systeemisen onnettomuusmallin välimuoto, joka havainnollistaa latenttien tilojen merkitystä sekä erilaisia ei-toivottuihin tapahtumiin johtavia polkuja. Kuvan mukaisesti useampi latentti tila voi johtaa suoraan vaaratapahtumaan. Toisaalta latentit tilat voivat altistaa virheille, tai sitten useat samanaikaiset virheiden ja latenttien tilojen kombinaatiot voivat johtaa vaaratapahtumaan. (Reiman 2015a.)



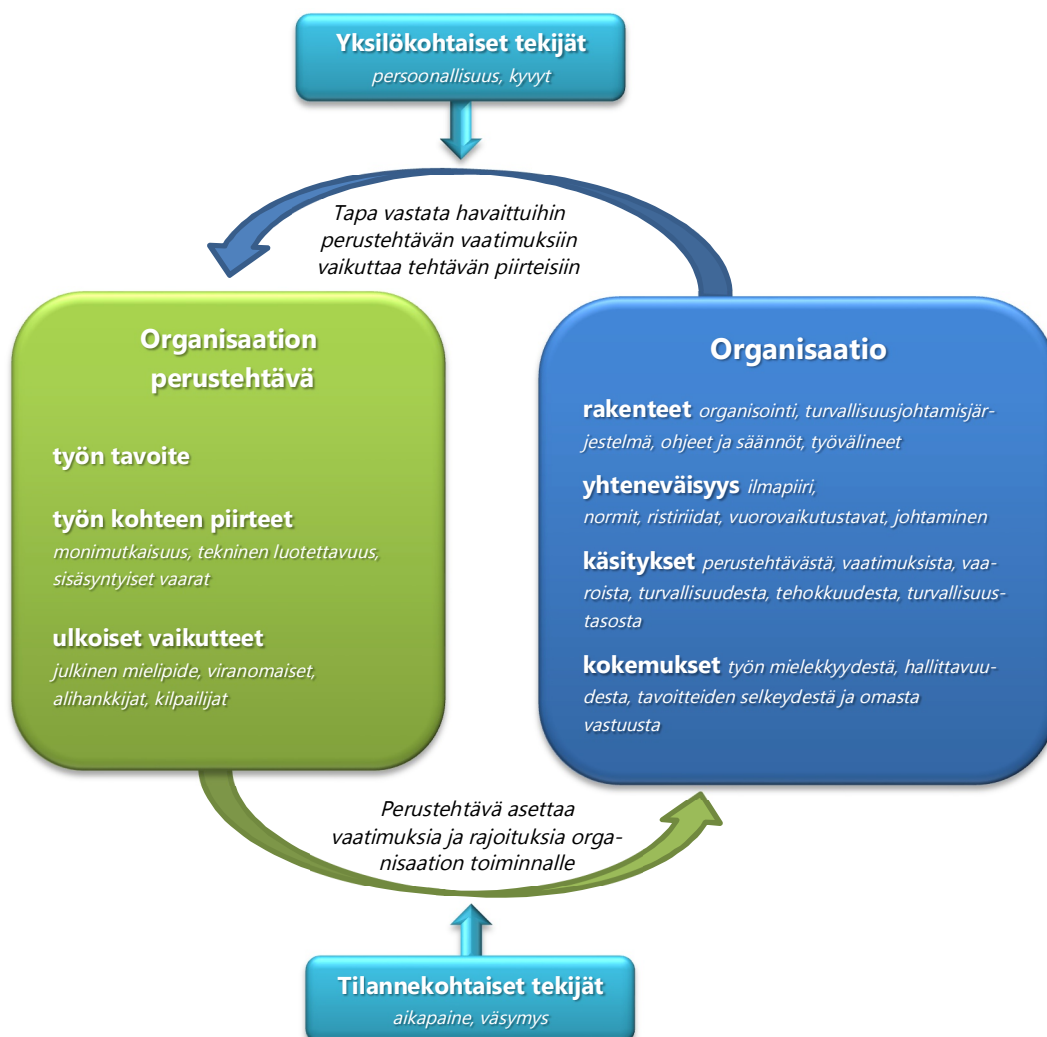
Kuva 11. Epidemiologisen ja systeemisen onnettomuusmallin välimuoto, joka havainnollistaa sitä, kuinka monet ei-toivotut tapahtumat ovat seurausta useiden sinällään vähäisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta (Reiman 2015a).

Tällaisia onnettomuusmalleja kohtaan on myös esitetty kritiikkiä (Young ym. 2004). Sen mukaan inhimillisten virheiden merkitystä väheksytään nykyään jopa liikaa, ja taustatekijät ovat taas saaneet kenties jo liiallisuuksiin asti painoarvoa. Kriitikot ovat myös esittäneet, että liian kaukaisten taustatekijöiden esittäminen rapauttaa turvallisuuteen sitoutumista. Tästä huolimatta – kuten kriitikotkin myöntävät – organisaatiossa on tärkeää ymmärtää tällaisten latenttien tilojen vaikutus. Mitä monimutkaisemmasta toimintaympäristöstä on kyse, ja mitä paremmin onnettomuuksiin on jo varauduttu, sitä monimutkaisempia todennäköiset onnettomuusketjut ovat. Tämän vuoksi turvallisuusjohtamisen eräänä olennaisena tehtävänä on pyrkiä poistamaan jokaisessa organisaatiossa ilmeneviä latentteja tiloja, sekä vaikuttamaan niihin prosesseihin, jotka näitä tiloja luovat ja ylläpitävät. (Reiman 2015a, Young ym. 2004.)

Turvallisuutta hallittaessa tulee kuitenkin muistaa, että turvallisuutta ei luoda vastaavalla logiikalla kuin onnettomuudet syntyvät. Onnettomuuksia mallinnettaessa etsitään toimintaa, joka on mennyt pieleen, mutta turvallisuutta hallittaessa pyritään taas mallintamaan niitä rajoja, joissa toiminnan tulisi pysyä. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 220.) Turvallisuuden hallinnan eräs keskeisimmistä haasteista on kuitenkin se, että turvallisuus itsessään ei ole toimiva systeemi, jota voisi suoraan hallita. Sen sijaan organisaatio on systeemi, ja sitä voi pyrkiä hallitsemaan kontrolliteorian periaatteiden avulla. Turvallisuuden hallinnassa ja sen kehittämisessä onkin kyse ennen kaikkea organisaation toiminnan hallitsemisesta ja kehittämisestä. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 292-293.)

Organisaatio mielletään usein varsin pysyväksi rakenteeksi ja tavaksi toteuttaa jotain tehtävää. Monesti se nähdään luonteeltaan koneena, jota voidaan virittää ja jonka toiminta voidaan etukäteen tarkasti suunnitella ja ohjeistaa. Organisaatiot eivät kuitenkaan todellisuudessa toimi suoraviivaisesti koneen tavoin, eikä niiden toiminta ole täysin ennustettavissa pelkästään virallisten ohjeiden ja kaavioiden perusteella. Rutiinitkaan ovat harvoin täysin pysyviä, vaan nekin muuttuvat vähitellen. Organisaatioissa vaikuttaa jatkuvasti sitä muokkaavia ja muuttavia voimia, sekä myös toimintaan ylläpitäviä ja muutosta vastustavia voimia. Organisaatio on myös aina enemmän kuin osiensa summa, jota ei voi jakaa toisistaan riippumattomiin osiin. Organisaation mikään osa ei myöskään yksinään voi luoda turvallisuutta. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 260-261.) Tämän vuoksi turvallisuutta hallittaessa on huomioitava laajasti normaalit organisaation toimintaan liittyvät ilmiöt ja pyrittävä ohjaamaan organisaation toimintaa.

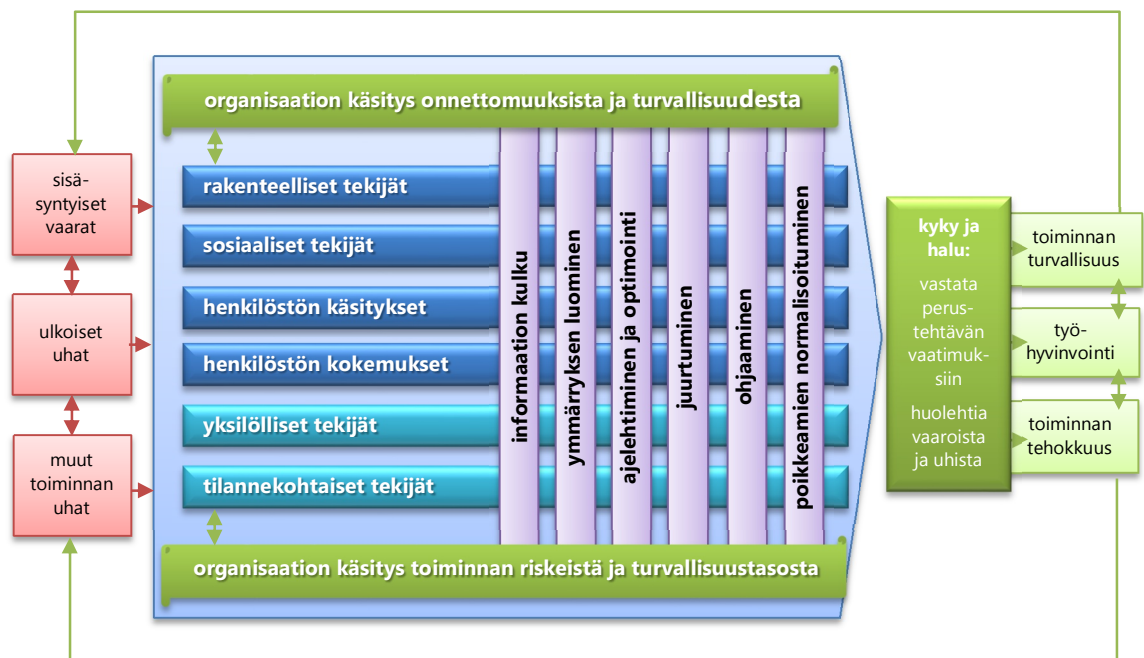
Organisaatio on aina olemassa jotakin tehtävää varten, ja organisaatio muotoutuu tämän tehtävän asettamien vaatimusten kautta. Voidaan sanoa, että organisaation perustekijät – jotka ovat organisaatiokulttuurin keskeisiä osia – ovat seurausta perustehtävän asettamista vaatimuksista. Samalla organisaation perustekijät ovat kuitenkin myös vuorovaikutuksessa perustehtävän kanssa: organisaation tapa vastata vaatimuksiin vaikuttaa osaltaan myös perustehtävän piirteisiin. (Reiman & Oedewald 2008a s. 262-264.) Tätä on havainnollistettu kuvassa 12, jossa organisaation perustekijät on esitetty sinisellä pohjalla.



Kuva 12. Malli organisaation perustekijöistä ja niiden vuorovaikutuksesta perustehtävän kanssa Reimanin ja Oedewaldin (2008a, s. 263) mukaan.

Organisaation toimintaa ei voida kuitenkaan tavoittaa pelkästään näiden perustekijöiden kautta, vaan niiden lisäksi tulee hahmottaa organisatoriset prosessit, joiden kautta perustekijät laajenevat koko organisaatiossa vaikuttaviksi. Kuvassa 13 esitetään perustekijöiden (vaakasuuntaiset palkit) lisäksi organisatoriset prosessit (pystysuuntaiset palkit). Perustekijöitä ja prosesseja tarkasteltaessa voidaan huomata, että ilmiöt ovat samoja, joita käsiteltiin tässä työssä aiemmin turvallisuuskulttuurin ulottuvuuksina ja prosesseina: organisaation toiminnan normaalit ilmiöt ja organisaatiokulttuurin käsite linkittyvät ja limittyvät siis hyvin vahvasti toistensa kanssa.

Kuvassa 13 on esitetty myös, kuinka näistä perustekijöistä ja prosesseista muodostuu organisaation kyky ja halu vastata perustehtävän vaatimuksiin sekä huolehtia vaaroista ja uhista. Tämä organisaatiossa vallitseva kyky ja tahto ovat keskeisiä turvallisuuden ylläpitämiselle. Tässä kohdin voidaan huomata yhteys myös Reimanin ynnä muiden (2008b) esittämään turvallisuuskulttuurin määritelmään, joka on esitetty luvussa 2.2. Turvallisuuskulttuurikaan ei siis ole muusta organisaatiokulttuurista tai organisaation toiminnasta irrallinen käsite, vaan niin organisaation toiminnan hallinnassa, hyvässä turvallisuuskulttuurissa kuin turvallisuuden hallinnassakin ollaan tekemisissä samojen ilmiöiden kanssa.



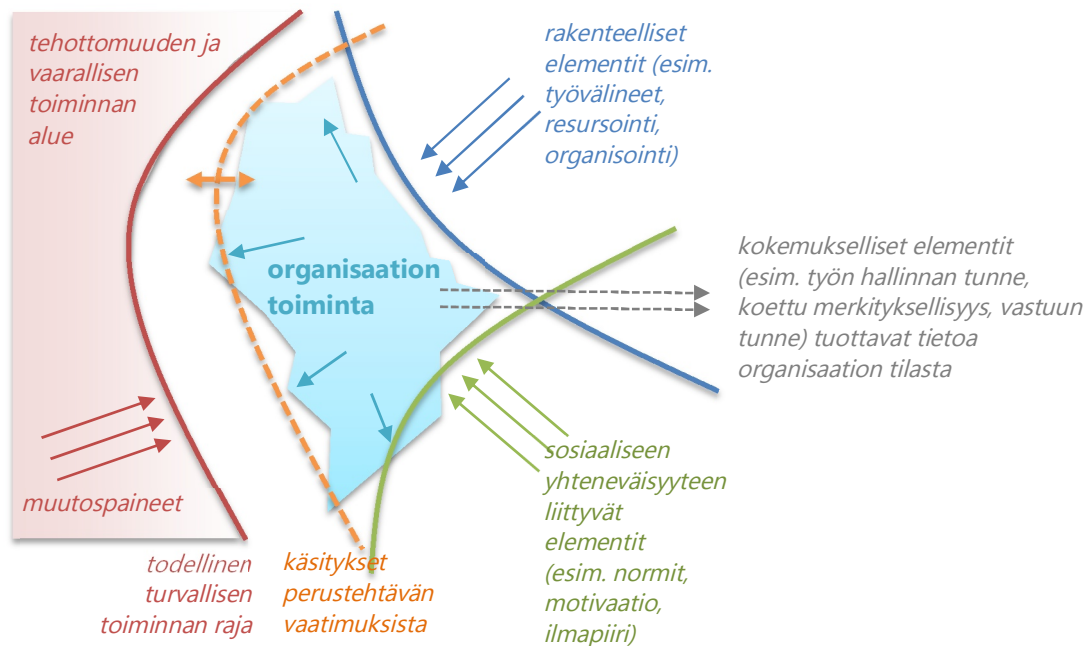
Kuva 13. Organisaation perustekijöistä (vaakapalkit) ja prosesseista (pystypalkit) muodostuu organisaation kyky ja halu vastata perustehtävän vaatimuksiin sekä huolehtia vaaroista ja uhista. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 29).

Turvallisuuden hallinnasta puhuttaessa (kuva 13) on oleellista huomata, että sisäsyntyisten vaarojen, ulkoisten uhkien ja muiden uhkien hahmottaminen ohjaa osaltaan organisaation toimintaa. Keskeisiä vaikuttimia ovat henkilöstön käsitykset niin riskeistä ja turvallisuustasosta kuin myös onnettomuuksista ja turvallisuudesta. Kokonaisvaltaisen turvallisuuden hallinnan kannalta on tärkeää, että vaaroista ollaan tietoisia parhaalla mahdollisella tavalla ja niihin osataan ja halutaan varautua organisaation kaikilla tasoilla. Vaarat on kyettävä suhteuttamaan perustehtävään, ja arvioitava, minkälaisia riskejä voidaan ottaa. Toisaalta organisaation toiminta vaikuttaa omalta osaltaan sisäsyntyisiin vaaroihin ja toiminnan muihin uhkiin, eli kyse on tässäkin mielessä elävästä prosessista. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 295-296.)

Kuten kuvassa 13 on niin ikään esitetty, organisaation tehokkuutta, turvallisuutta ja henkilöstön hyvinvointia ei voida erottaa toisistaan. Pelkkä tehokkuuden korostaminen johtaa lopulta onnet-

tomuuksiin, ja hyvinvoinnin laiminlyönti taas johtaa pitkällä aikavälillä sekä tehokkuuden että turvallisuuden heikkenemiseen. Jos taas panostetaan pelkkään turvallisuuteen, tehokkuus ja sitä kautta organisaation taloudelliset toimintaedellytykset heikkenevät. (Vicente 1999.)

Organisaation perustekijöiden ja prosessien yhteyttä turvallisuuteen voidaan havainnollistaa myös kuvassa 14 esitetyllä mallilla, jonka Reiman ja Oedewald (2007; 2008a, s. 217) ovat muokanneet Rasmussenin (1997) ja Snookin (2000) ajatusten pohjalta. Sen mukaisesti organisaation toiminnan tila määräytyy organisaation perustekijöiden (rakenteelliset elementit, sosiaaliseen yhteneväisyyteen liittyvät elementit ja käsityksen perustehtävästä) yhteisvaikutuksesta. Organisaation ajelehtiminen vaaralliselle alueelle on seurausta toisaalta ulkoisista muutospainesta, ja toisaalta organisaation sisäisistä prosesseista, jotka muokkaavat organisaation toiminnan tilaa ja siirtävät kuvassa olevia rajoja. Organisaatio voi myös ylittää rajoja tietoisesti joko todellisesta tai kuvitellusta olosuhteiden pakosta.



Kuva 14. Rasmussenin (1997) ja Snookin (2000) ajatusten pohjalta kehitelty Reimanin ja Oedewaldin (2007, 2008a) malli turvallisuuden ja organisaation toiminnan dynamiikasta.

Turvallisuuden hallinnassa on siis mitä suuremmissa määrin kyse siitä, että koko organisaation toimintaa pyritään hallitsemaan mahdollisimman hyvin. Organisaation eri tekijöihin ja prosesseihin tulee vaikuttaa siten, että toiminta pysyy turvallisuuden kannalta halutulla polulla, eikä se siirry tai ajelehti vaaralliselle alueelle. Hallinnassa on oleellista tiedostaa, että sekä organisaatio että toimintaympäristö ovat jatkuvassa muutoksessa: turvallisuuden hallinta on siis jatkuvaa, päivittäistä työtä. Kuten jo luvussa 2.1 siteerattiin Reiman ja Oedewaldin (2008a) luonnehdintaa: *turvallisuus on organisaation hyvin hallitun ja kehittämishaluisen toiminnan ilmentymä*.

Edellä esitettyihin teorioihin ja malleihin tukeutuen Reiman & Oedewald (2008a, s. 319-321) ovat myös koonneet listauksen siitä, mitä kokonaisvaltaisen turvallisuuden hallinnan tulisi käsittää. Taulukko 2 esitetty listaus muodostaa myös hyvän vertailupohjan turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksille ja sisällöille, joita käsitellään tämän työn seuraavassa luvussa.

Taulukko 2. Kokonaisvaltaisen turvallisuuden hallinnan keinoja Reimanin & Oedewaldin (2008a, s. 319-321) listaamana.

Osatekijät	Alatehtävät
Systeemin tavoitteet	<ul style="list-style-type: none"> • hallittavien vaarojen tunnistaminen • vaaroihin liittyvien riskien arviointi ja hallintatoimenpiteiden mitoitus • menetelmät jatkuvaan vaarojen tunnistamiseen ja hallitsemiseen • menetelmät häiriötilanteiden hallinnan tukemiseen • turvallisuuden hallinnan tavoitteet osaksi organisaation kokonaistavoitteita • tavoitellun turvallisuustason määrittely
Toiminnan nykytilan havainnointi ja tietämys	<ul style="list-style-type: none"> • ympäristössä ja työn vaatimuksissa tapahtuvien muutosten seuraaminen ja vaikutusten arviointi • toimintojen auditointi • turvallisuusindikaattoreiden seuraaminen ja arviointi • tapahtumien analysointi ja käyttökokemustoiminta • henkilöstön osaamisen vertaaminen työn (muuttuneisiin) vaatimuksiin • henkilöstön psykologisen tilan ja subjektiivisten kokemusten seuraaminen ja turvallisuusvaikutusten arviointi • organisaation toimenpiteiden ja muutosten turvallisuusvaikutusten arviointi • henkilöstön turvallisuustietoisuuden havainnointi ja arviointi
Toiminnan ohjaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • turvallisuuskulttuurin perusteiden luonti, turvallisuuden arvon osoittaminen käytännön päätöksissä ja viestinnässä • rakenteellisten tekijöiden (organisointi, koulutus, teknologia, ohjeistus) jatkuvat kehittäminen siten, että ne tukevat työn suorittamista • organisaation eri muutosten toteuttaminen hallitusti ja turvallisuusvaikutuksien seuraaminen • häiriötilanteisiin varautuminen ja ongelmien ennakointi • turvallisuutta koskevan tiedon levittäminen muualle organisaatioon
Malli kokonaissysteemistä toimenpiteiden vaikuttavuuden seuraamiseksi	<ul style="list-style-type: none"> • kokonaiskuva organisaation toimintaan vaikuttavista tekijöistä • turvallisuustoiminnan integroiminen organisaation kokonaistoiminnan ohjaamiseen ja hallintaan (turvallisuus – tehokkuus – hyvinvointi) • henkilöstöön liittyvät tekijät huomioitu: <ul style="list-style-type: none"> - työn koettu merkityksellisyys, koettu vastuuntunto, koettu palaute työstä, työn tavoitteiden ymmärtäminen, kokemus työn hallittavuudesta - mahdollisimman realistinen kuva organisaation turvallisuustasosta sekä todellisuutta vastaava malli turvallisuuden ja onnettomuuksien syntymisestä ja organisaation perustehtävän vaatimuksista

3 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

3.1 Määritelmä ja tavoitteet

Edellisen luvun lopussa vedettiin yhteen turvallisuuden hallinnan ominaispiirteitä ja keinovalikoi-
maa. Turvallisuuden hallintaa ja turvallisuusjohtamista voidaan pitää likimain synonyymeinä; eng-
lanniksi *safety management* voikin tarkoittaa kumpaa tahansa. Turvallisuusjohtamisessa on kyse
kokonaisvaltaisesta toiminnasta organisaation turvallisuuden hallitsemiseksi. Se käsittää sekä en-
nakoivan että korjaavan toiminnan. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 64.) Turvallisuusjohtamisen
prosessi tähtää jatkuvaan parantamiseen ja se nivoutuu organisaation normaaleihin johtamispro-
sesseihin (Lanne 2007, s. 12).

Turvallisuusjohtamisjärjestelmällä tarkoitetaan lyhyesti sanottuna systemaattista ja dokumentoi-
tua lähestymistapaa organisaation turvallisuuden hallintaan (Reiman & Oedewald 2008a, s. 435).
Se käsittää tarvittavat organisaatorakenteet, vastuut, politiikat ja menettelyt (ICAO 2013). Levä
(2003) on puolestaan luonnehtinut turvallisuusjohtamisjärjestelmää johdon keinoksi toteuttaa tur-
vallisuusjohtamista.



Kuva 15. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä kattaa turvallisuuden hallinnan ja johtamisen menettelyt. Se tarvitsee taustalleen myös hyvää turvallisuuskulttuuria. Kuva on kehitelty Teperin (2014) ja Työsuojeluhallinnon (2010) esitysten pohjalta.

Alla on esitetty pidempi määritelmä turvallisuusjohtamisjärjestelmälle. Siinä on yhdistelty Niemi-
muukon (2015) suomentaman, Kanadan liikenneviranomaisen Transport Canada (2001) esittä-
mää määritelmän sekä kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö ICAO:n (2013) ja Peltosen (2013) esi-
ttämiä sisältöjä:

***Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tehtävänä on varmistaa,
että organisaatio saavuttaa liiketoiminnalliset tavoitteensa turvallisella
tavalla. Se on systemaattinen, täsmällisesti ilmaistu ja kattava kuvaus
siitä, kuinka turvallisuus varmistetaan jatkuvalla ja ennakoivalla riskien-
hallinnalla sekä muilla organisaation järjestelyillä.
Muiden johtamisjärjestelmien tavoin se asettaa tavoitteet,
ohjaa suunnittelua ja mittaa suoriutumista.
Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on osa organisaation tapaa toimia.
Ajan mittaan siitä tulee osa organisaatiokulttuuria.***

Turvallisuusjohtamisjärjestelmää tarvitaan, koska teknisiä vikoja ja inhimillisiä virheitä sattuu väistämättä; ne pitää pyrkiä ennakoimaan, hallitsemaan ja ottamaan huomioon toiminnassa. Toimintaympäristössä ja organisaatiossa itsessään esiintyy väistämättä myös muutoksia ja vaihtelua, joten riskien tunnistamisen, arvioimisen ja hallinnan tulee niin ikään olla jatkuvaa toimintaa. Niissä on tärkeää huomioida myös toiminnan eri ulottuvuudet: niin ihmiset, tekniikka kuin organisaatiokin. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 64; Peltonen 2013 s. 15.)

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä rakentuu siis erilaisista organisaation toimintaan sisältyvistä menettelyistä, joilla sekä organisaation toiminta itsessään että siihen liittyvät riskit pyritään pitämään hallinnassa. Muodollisesti hyvä turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei auta, jos sen mukaan ei toimita käytännössä: turvallisuusjohtamisjärjestelmä on juuri niin hyvä kuin sitä käyttävä organisaatio on. (Reiman & Oedewald 2008a, s. 68). Hyvä turvallisuusjohtamisjärjestelmä vaatii siis optimaalisesti toimiakseen taustalleen myös hyvää turvallisuuskulttuuria (Teperi 2014), jonka ominaispiirteet taas ilmentävät ylipäättään hyvin hallittua organisaatiota (luku 2.3). Tässä valossa onkin varsin ymmärrettävää, että hyvän turvallisuusjohtamisjärjestelmän on osoitettu vaikuttavan positiivisesti yrityksen turvallisuustasoon, kilpailukykyyn sekä taloudelliseen suorituskkykyyn (Fernández-Muniz ym. 2009).

Oleellista on huomata myös se, että turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei ole kertaalleen luotava, pysyvä kokonaisuus, vaan sitä on myös kehitettävä tavoitteellisesti. Tämän vuoksi myös sen toimivuutta tulee seurata jatkuvasti (Peltonen 2013, s. 15).

3.2 Turvallisuusjohtamisjärjestelmät yleisesti

Organisatoristen tekijöiden merkitystä turvallisuudessa ryhdyttiin korostamaan 1980-luvun lopulla, jolloin myös turvallisuuskulttuuri-käsitettä (luku 2.2) alettiin käyttää. Turvallisuusjohtamisjärjestelmät pohjautuvat saman aikakauden ajatuksille. Niitä on kehitetty voimallisemmin 1990-luvulta alkaen (Reiman & Oedewald 2008a, s. 43, 64.)

Turvallisuusjohtamiseen ja -järjestelmiin on haettu alun perin mallia laatujohtamisesta (Reiman & Oedewald 2008a, s. 66). Reason ja Hobbs (2003) ovat esittäneet turvallisuuden ja laadun yhteisiä piirteitä: molempia on suunniteltava ja johdettava, molemmat nojaavat vahvasti mittaamiseen, seurantaan ja dokumentointiin, molemmat käsittävät koko henkilöstön ja kaikki toiminnot, ja molemmat myös pyrkivät jatkuvaan, asteittaiseen kehittämiseen.

Yleisemmät turvallisuusjohtamisjärjestelmien mallit, kuten esimerkiksi standardit OHSAS 18001:2007 ja ILO-OHS 2001, on kehitetty erityisesti työterveyden ja työturvallisuuden johtamista silmälläpitäen (Reiman & Oedewald 2008a, s. 64). Erityyppisillä turvallisuuskriittisillä aloilla, kuten esimerkiksi ydinvoimatuotannossa, prosessiteollisuudessa ja elektronisten turvajärjestelmien toteutuksessa on myös kehitetty omia malleja turvallisuusjohtamisjärjestelmille (Peltonen 2013).

Liikennesektorilla varsinainen turvallisuusjohtamisjärjestelmääjattelu on melko nuorta. Ilmailussa turvallisuusajattelulla on kyllä sinänsä pitkät perinteet, jotka myös perustuvat julkilausutusti inhimillisen toiminnan virhealttiutta korostaviin malleihin. Samoin lähestymistapa lentoturvallisuuteen on pitkään ollut varsin systemaattinen ja kokonaisvaltainen. Kuitenkin varsinaisia turvallisuusjohtamisjärjestelmiä on ryhdytty ottamaan ilmailualalla käyttöön vasta aivan viime vuosina (Reiman ym. 2012b). Niiden taustalla ovat kansainvälisen ilmailujärjestön ICAO (2013) määrittämät mallit.

Kauppamerenkulkuun turvallisuusjohtamisjärjestelmät tulivat 2000-luvun alkuvuosina kansainvälisen merenkulun turvallisuusjohtamiskoodin (ISM) myötä. Sitä ennen alalla ei juurikaan tarkasteltu johdonmukaisesti ihmisten ja organisaatioiden toiminnan vaikutusta turvallisuuteen, vaikkakin

varsinkin säiliö- ja matkustajaliikenteessä monilla varustamoilla onkin ollut perinteisesti vahva turvallisuuskulttuuri. Merenkulun parissa on kuitenkin esimerkkejä myös huonosti turvallisuuteen suhtautuvista varustamoista, sekä siitä, että muodolliset vaatimukset täyttämään laadittu turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei toimi käytännössä heikon turvallisuuskulttuurin vuoksi (Reiman ym. 2012b).

Tieliikenteessä turvallisuusjohtamisjärjestelmiä ei vielä juurikaan ole käytössä, ja tähän saakka ne ovat rajoittuneet toistaiseksi yksittäisten kuljetusyrityksien oma-aloitteisesti toteuttamiin turvallisuusjohtamisjärjestelmiin. Tieliikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmästä on kuitenkin laadittu kansainvälinen standardiluonnos ISO/DIS 39001 vuonna 2011, ja muun muassa Ruotsissa Trafikverket on alkanut ottaa sellaista käyttöön. Tieliikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmä rakentuu vahvasti suorituskäytökäytöiden, eli mitattavissa olevien turvallisuusindikaattoreiden sekä niihin liittyvien vaikutuskeinojen ympärille. (Luoma & Silla 2012.)

Rautateillä turvallisuusjohtamisjärjestelmiä on kehitetty 2000-luvulla. Euroopassa keskeinen toimija on ollut Euroopan rautatievirasto ERA. (Reiman ym. 2012.) Rataverkon haltijoilta sekä rautatieliikennöitsijöiltä edellytettävän turvallisuusjohtamisjärjestelmän yleinen malli pohjautuu rautatieturvallisuudirektiiviin (2004/49/EY). Sen sisältövaatimuksia käsitellään tämän työn luvussa 3.4.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmiä käytetään myös metro- ja raitioliikenteessä. Valtaosassa EU:n jäsenvaltioita kaupunkiraideliikennettä säädellään Suomen tulevan kaupunkiraideliikennelain tapaan kansallisessa lainsäädännössä, ja useissa maissa säädökset sisältävät vaatimuksia turvallisuusjohtamisjärjestelmästä. Vaikka EU:n rautatieturvallisuudirektiivi ei koskekaan metrojärjestelmiä, sen mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on kuitenkin useissa Euroopan maissa maissa myös metrotuotoimijoilta edellytettävän turvallisuusjohtamisjärjestelmän mallina (LVM 2013, Riipinen 2015). Eräitä esimerkkejä on koottu taulukkoon 3.

Taulukko 3. Esimerkkejä eurooppalaisten metrojen turvallisuusjohtamisjärjestelmien vaatimuksista (Yhdistellen LVM 2013 ja Riipinen 2015)

Maa ja metrokaupungit	Turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset noudattelevat pitkälti rautatieturvallisuudirektiiviä?	Muuta / liittyvää dokumentaatiota
Ruotsi <i>Tukholma</i>	Ei suoraan, mutta sisällöt varsin samansuuntaiset.	Säädös: (Transportstyrelsen 2013). Hyvä kokonaiskäsitys TJJ:n sisällöstä ilmoituslomakkeen kautta: (Transportstyrelsen 2015a, 2015b)
Tanska <i>Kööpenhamina</i>	Kyllä	
Ranska <i>Pariisi, Marseille, Lyon, Lille, Toulouse, Rennes</i>	Ei suoraan, mutta TJJ kattava ja riskienhallintanäkökulma painottuu.	Ulkopuolinen arviointilaitos hyväksyy turvallisuusjohtamisjärjestelmän.
Sveitsi <i>Lausanne</i>	Käytännössä kyllä	
Yhdistynyt kuningaskunta <i>Lontoo</i>	Kyllä	(ORR 2006): <i>The Railways and Other Guided Transport Systems (Safety) Regulations</i>

Kaiken kaikkiaan turvallisuusjohtamisjärjestelmissä toistuvat varsin samat keskeiset elementit alasta tai mallista riippumatta. Both ja Lee (1995) ovat tiivistäneet ne seuraavasti:

- turvallisuuspolitiikka ja suunnittelu
- turvallisuuden organisointi ja kommunikointi
- vaarojen hallinta
- toiminnan tarkastelu ja arviointi.

Myös kansainvälisen ilmailujärjestön ICAO:n (2013) määrittelemä ilmailualan turvallisuusjohtamisjärjestelmän (*safety management system, SMS*) malli antaa helposti hahmotettavan yleiskuvan siitä, millaisia asioita minkä tahansa turvallisuuskriittisen organisaation tulisi turvallisuusjohtamisjärjestelmässään huomioida. ICAO:n SMS:n perusrakenne esitetään taulukossa 4.

Taulukko 4. Ilmailualan turvallisuusjohtamisjärjestelmän perusrakenne (ICAO 2013).

Komponentti	Elementit
Turvallisuuspolitiikka ja päämäärät	<ul style="list-style-type: none"> • johdon sitoutuminen ja vastuu • turvallisuusvastuut • turvallisuudesta vastaavien avainhenkilöiden määrittely • hätätilannesuunnitelmien koordinointi • turvallisuusjohtamisjärjestelmän dokumentointi
Turvallisuusriskien hallinta	<ul style="list-style-type: none"> • vaarojen tunnistaminen • riskien arviointi ja pienentäminen (riskienhallinta)
Turvallisuusvakuudet	<ul style="list-style-type: none"> • turvallisuustason mittarit ja mittaaminen • muutoksenhallinta • turvallisuusjohtamisjärjestelmän jatkuva parantaminen
Turvallisuuden edistäminen	<ul style="list-style-type: none"> • koulutus ja harjoittelu • turvallisuusviestintä

Varsin usein turvallisuusjohtamisjärjestelmä on – myös silloin, kun se noudattelee esimerkiksi alan yleisiä malleja tai vaatimuksia – yhdistetty organisaation muuhun johtamisjärjestelmään. Tällöin puhutaankin integroiduista johtamisjärjestelmistä (*integrated management systems, IMS*). Se on varsin luonteva lähestymistapa, sillä esimerkiksi laadunhallintaa (QMS), ympäristöjärjestelmää (EMS), riskienhallintaa (RMS) sekä työterveys- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmää (OHS) koskevat standardit painottavat varsin saman tyyppisiä periaatteita: systemaattista, kokonaisvaltaista, yhteistä ja tehokasta lähestymistapaa organisaation hallitsemiseen. (Peltonen 2013, s. 25.)

Myös jatkuvan parantamisen PDCA (*plan-do-check-act*) -prosessi on yhteinen periaate keskeisille johtamisjärjestelmästandardeille (Peltonen 2013, s. 25.) Sen mukaisesti asetetaan ensin päämäärät ja luodaan prosessit, sitten ryhdytään toteuttamaan niitä, tämän jälkeen arvioidaan toiminnan tuloksellisuutta ja suhdetta tavoitteisiin, sekä ennen kaikkea toimitaan jatkuvasti järjestelmän edelleen parantamiseksi (OHSAS 18001:2007). Esimerkiksi laatujohtamisjärjestelmää koskeva ISO 9001, ympäristöjohtamisjärjestelmää koskeva ISO 14001 sekä näiden kanssa yhteensopivaksi kehitetty OHSAS 18001 -standardin mukainen työterveys ja -turvallisuusjohtamisjärjestelmä noudattelevat samaa lähestymistapaa jatkuvaan parantamiseen. (Peltonen 2013, s. 25.)

Integroidun johtamisjärjestelmän vahvuuksina voidaan nähdä erityisesti turhien päällekkäisyyksien karsiminen ja sekä eri tekijöiden tasapuolinen huomioonottaminen toiminnassa. Haasteita voi joillain aloilla aiheuttaa se, että esimerkiksi laadun kehittämisen lähtökohtana on ulkoinen asiakas ja turvallisuudessa taas kehittämisessä henkilöstö. (Levä 2003.)

HKL:n toimintajärjestelmä on laadittu vastaamaan standardeja ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001, ja järjestelmä sertifioidaan vuoden 2015 aikana. Tämän vuoksi myös metron turvallisuusjohtamisjärjestelmää on tarkoituksenmukaista lähestyä siten, että se integroituu osaksi HKL:n muuta johtamis- ja toimintajärjestelmää.

Sertifioitu toimintajärjestelmä ei kuitenkaan vielä suoraan vastaa niihin vaatimuksiin, joita metron turvallisuusjohtamisjärjestelmältä tullessaan vaatimaan. Tämän vuoksi turvallisuusjohtamisjärjestelmä tarvitsee myös erillistä tarkastelua. Seuraavassa luvussa esitellään niitä vaatimuksia, joita metron turvallisuusjohtamisjärjestelmälle tullessaan asettamaan.

3.3 Kaupunkiraideliikennelain ja -määräyksen vaatimukset

Kaupunkiraideliikennelain valmistelu oli vielä kesken tätä diplomityötä tehtäessä. Lain oli määrä tulla eduskunnan käsiteltäväksi keväällä 2015, mutta sen valmistelussa päädyttiin tekemään vielä uusia linjauksia, joista eräs keskeisimpiä oli kaupunkiraideliikenteen toiminnanharjoittajilta vaadittavan lupamenettelyn muuttaminen ilmoitusmenettelyksi (LVM 2015). Erinäisten tarkistuksien myötä luonnosversio lähetettiin vielä uudelle lausuntokierrokselle kesällä 2015, ja tämän työn viimeistelyvaiheessa elokuussa 2015 lausuntojen määräaika oli juuri umpeutumassa. Kaupunkiraideliikennelain kaavailtiin viimeisimmän tiedon mukaan tulevan voimaan maaliskuussa 2016. Lain soveltamiselle oltiin asettamassa siirtymäaika siten, että metrorataverkon hallinnan ja metron liikenteen harjoittamisen osalta ilmoitus liikenteen turvallisuusvirasto Trafille tulisi olla tehtynä Länsimetron liikenteen alkaessa syksyllä 2016. Raitioliikenteessä lakia ryhdyttäneen soveltamaan vuonna 2018. (LVM 2015.)

Kesällä 2015 lausuttavaksi lähetetty versio lakiesityksen luonnoksesta oli tätä diplomityötä laadittaessa paras oletus tulevan kaupunkiraideliikennelain sisällöstä. Lakiesityksen (LVM 2015) mukaan kaupunkiraideliikenteen toiminnanharjoittajalta edellytetään turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Siitä säädetään tarkemmin lain 7. pykälässä, jonka sisältö on seuraava:

7§ Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

*Toiminnanharjoittajan turvallisuusjohtamisjärjestelmällä on varmistettava **kaikkien organisaation toimintaan kuuluvien riskien hallinta**.*

Toiminnanharjoittajan toimitusjohtaja, pääjohtaja tai muu liikkeenjohtamisesta vastaava henkilö vastaa turvallisuusjohtamisjärjestelmän tehokkaasta käyttöön ottamisesta ja ylläpitämisestä johtamassaan organisaatiossa.

*Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on laadittava **kirjallisesti** ja siinä on oltava organisaation pääjohtajan tai organisaation ylimpään johtoon kuuluvan muun johtajan hyväksymä ja koko henkilökunnan tiedoksi annettu **turvallisuuspolitiikka** sekä laadullisia ja määrällisiä **tavoitteita** turvallisuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi sekä suunnitelmia ja toimintatapoja kyseisten **tavoitteiden saavuttamiseksi**.*

*Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on kiinnitettävä erityistä huomiota organisaation **vastuunjakoon**, organisaation kaikilla tasoilla tapahtuvaan **valvontaan**, **henkilöstön osallistumiseen** johtamisjärjestelmää koskevaan päätöksentekoon sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmän **jatkuvaan parantamiseen**.*

*Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa **tarkempia määräyksiä** turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisällöstä.*

Koska lain valmistelu oli kesken, myös pykälässä mainitun Trafin antaman tarkemman määräyksen valmistelu oli vasta aluillaan tätä diplomityötä tehtäessä. Lakiesityksen luonnoksen perusteluosan (LVM 2015) sekä Trafin asiantuntijoiden (Pajunen ym. 2015) haastattelun perusteella oli kuitenkin ilmeistä, että vaadittava turvallisuusjohtamisjärjestelmä tulee olemaan hyvin pitkälti EU:n rautatieturvallisuudirektiivissä (2004/49/EY) esitetyn mukainen, kuitenkin siten, että vaatimukset mukautetaan kansalliseen, suljettuun metrojärjestelmään sopiviksi. Metroliikenne ei kuitenkaan jatkossakaan tule kuulumaan EU-tasaisen rautatiesäätelyn piiriin.

Tämän työn viimeistelyvaiheessa saatiin käyttöön myös varhaisen vaiheenluonnosversio Trafissa (2015b) valmisteilla olevasta kaupunkiraideliikennemääräyksestä. Se vahvisti oletuksia siitä, että sisällöllisesti turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset ovat pitkälti samoja kuin rautatietoimijoillakin, vaikka jäsentelyssä olikin havaittavissa pieniä eroavaisuuksia. Määräyksessä tultaneen säätämään ainakin seuraavista asioista (Matilainen ym. 2015, Trafi 2015b):

- Turvallisuustavoitteet
 - ainakin laadullisia tavoitteita
- Poikkeamien raportoinnin menettelyt
- Turvallisuuteen liittyvien tehtävien terveydentilanvaatimukset
- Rekisteritietojen tallentaminen ja ilmoittaminen tarvittaessa:
 - Infrastrukturi
 - Kalusto
 - Henkilöstö
- Turvallisuusjohtamisjärjestelmän yksityiskohtaisemmat sisältövaatimukset
 - Käytännössä muistuttavat rautatiesektorin vaatimuksia

Tässä valossa voidaan todeta, että EU:n rautatieturvallisuudirektiivin (2004/49/EY) mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä muodostaa hyvän pohjan metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastelulle ja kehittämiselle. Seuraavassa luvussa perehdytään näihin eurooppalaisten rautatie-toimijoiden turvallisuusjohtamisjärjestelmiä koskeviin vaatimuksiin.

3.4 Eurooppalainen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä

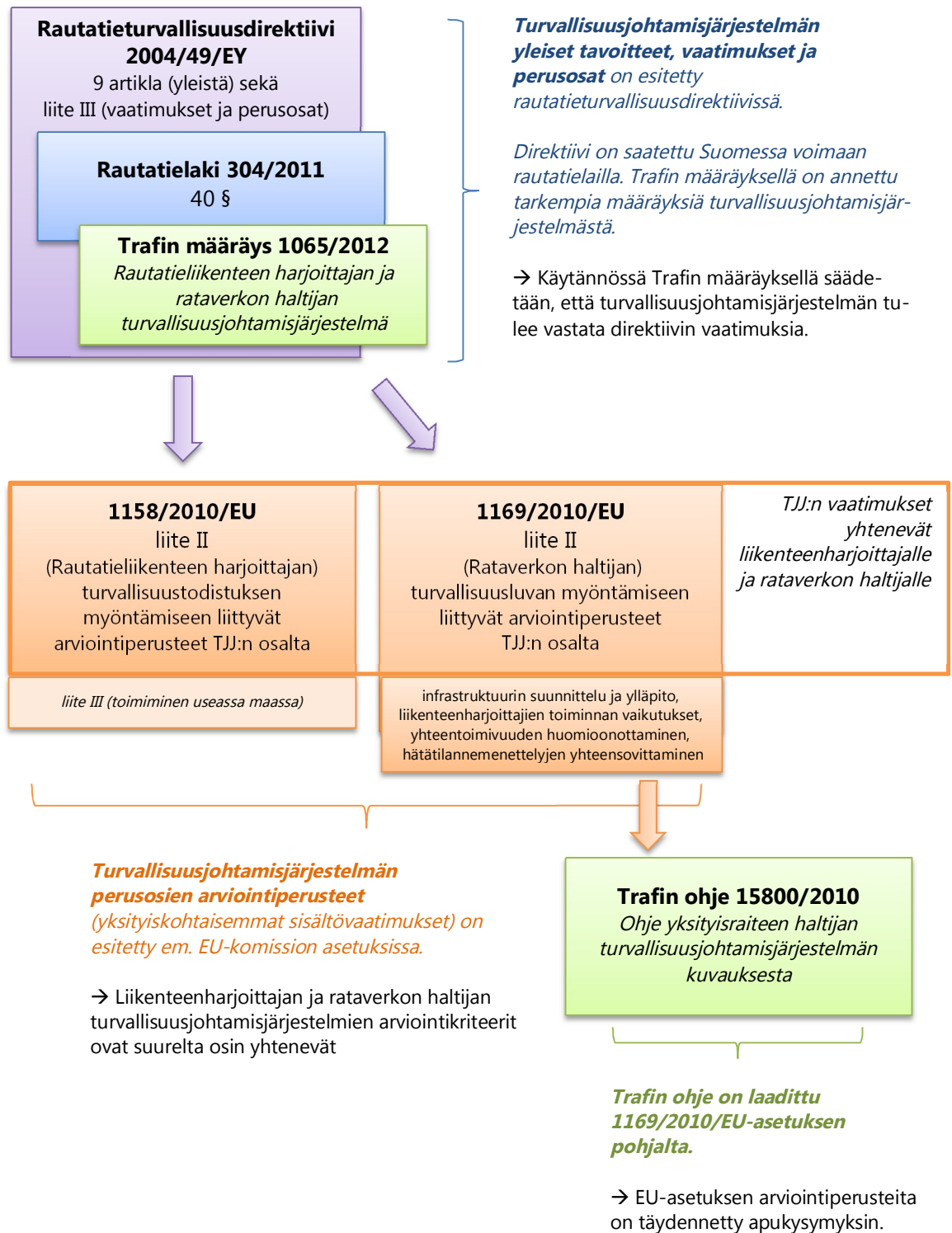
3.4.1 Säädökset

Kuva 16 havainnollistaa rautatieliikenteen harjoittajilta sekä rataverkon haltijoilta Euroopassa edellytettävien turvallisuusjohtamisjärjestelmien säädöspohjaa. Vaatimukset pohjautuvat rautatieturvallisuudirektiiviin (2004/49/EY), jonka 9. artiklassa säädetään yleisesti turvallisuusjohtamisjärjestelmästä. Direktiivin liitteessä III määritellään keskeiset vaatimukset sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmältä edellytettävät perusosat.

Rautatieturvallisuudirektiivi on pantu Suomessa täytäntöön rautatielailla (304/2011). Rautatielain 40 § säättää yleisesti turvallisuusjohtamisjärjestelmästä. Lain nojalla Trafi on antanut tarkemman määräyksen (1065/2012) turvallisuusjohtamisjärjestelmästä. Käytännössä määräyksellä on saatettu voimaan rautatieturvallisuudirektiivin (2004/49/EY) liitteessä III esitetyt vaatimukset ja perusosat.

Jäsenvaltioita sellaisenaan koskevissa EU-asetuksissa (1158/2010) ja (1169/2010) säädetään niistä menettelyistä ja arviointiperusteista, joita valvovan viranomaisen – Suomessa Trafin – tulee noudattaa myöntäessään rautatieliikenteen harjoittajille turvallisuustodistuksia (1158/2010) ja rataverkon haltijoille turvallisuuslupia (1169/2010). Arviointiperusteet toimivat samalla myös turvallisuusjohtamisjärjestelmän yksityiskohtaisempina sisältövaatimuksina.

Liikenteen harjoittajia ja rataverkon haltijoita koskevat arviointiperusteet ovat suurelta osin yhtenevät. Rataverkon haltijoilta edellytettävä turvallisuusjohtamisjärjestelmä on kuitenkin hieman laajempi, sillä siinä tulee ottaa huomioon myös infrastruktuurin suunnitteluun ja kunnossapitoon liittyvät menettelyt. Tämän lisäksi asetusten kesken on tiettyjä eroavaisuuksia koskien useassa maassa toimivia liikenteenharjoittajia sekä toisaalta rataverkon haltijoilta edellytettäviä menettelyjä esimerkiksi yhteensopivuuden teknisten eritelmien huomioimisesta ja eri liikenteenharjoittajien hätätilannemenettelyiden yhteensovittamisesta. Nämä seikat eivät ole kuitenkaan relevantteja sovellettaessa rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmää suljettuun, kansalliseen metrojärjestelmään, eikä kyseisiä eroavaisuuksia siksi tarkastella tässä diplomityössä sen tarkemmin.



Kuva 16. Säädökset ja ohjeet koskien rautatietoimijoiden turvallisuusjohtamisjärjestelmien arviointiperusteita.

Rataverkon haltijoiden turvallisuuslupia koskevan asetuksen (1169/2010) pohjalta Trafi on koonnut erillisen ohjeen (15800/2010), jossa asetuksen arviointiperusteita on osin täydennetty apukysymyksin. Arviointiperusteet ja apukysymykset avustavat turvallisuusjohtamisjärjestelmän laadinnassa, mutta suoraviivainen vastaaminen yksittäisiin kysymyksiin ei kuitenkaan yksin riitä: oleellista on hahmottaa arviointiperusteista taustalla olevat perimmäiset tavoitteet sekä varmistaa turvallisuusjohtamisen kokonaisvaltaisuus (Trafi 15800/2010). Seuraavissa luvuissa tarkastellaan edellä lueteltujen säädösten ja ohjeiden sisältöä.

3.4.2 Vaatimukset ja perusosat

Rautatieliikenteen harjoittajia ja rataverkon haltijoita koskeva Trafin määräys (1065/2012) saattaa voimaan rautatieturvallisuudirektiivin liitteessä III mainitut yleiset vaatimukset, jotka ovat seuraavat:

*Turvallisuusjohtamisjärjestelmän on oltava **dokumentoitu** kaikilta olennaisilta osiltaan, ja siinä on erityisesti kuvattava **vastuunjakoa** infrastruktuurin haltijan tai rautatieyrityksen organisaatiossa. Siinä on osoitettava, miten johtamisessa turvataan **valvonta** kaikilla tasoilla, miten henkilöstö ja sen edustajat kaikilla tasoilla **osallistuvat** siihen ja miten turvallisuusjohtamisjärjestelmän **jatkuva parantaminen** varmistetaan.*

Määräyksessä (1065/2012) säädetään myös rautatieturvallisuudirektiivin liitteessä III luetelluista turvallisuusjohtamisjärjestelmän perusosista, jotka ovat seuraavat:

*a) organisaation toimitusjohtajan, pääjohtajan tai muun liikkeenjohtamisesta vastaavan henkilön hyväksymä ja koko henkilökunnan tiedoksi annettu **turvallisuuspolitiikka**;*

*b) organisaation laadulliset ja määrälliset **tavoitteet** turvallisuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi sekä suunnitelmat ja menettelyt kyseisten **tavoitteiden saavuttamiseksi**;*

*c) voimassa olevien, uusien ja muutettujen teknisten ja toiminnallisten **vaatimusten** tai muiden määräävien **ehtojen täyttämistä** koskevat menettelyt, jotka on vahvistettu:*

— yhteentoimivuuden teknisissä eritelmissä, tai

— rautatieturvallisuudirektiivin 8 artiklassa ja liitteessä II tarkoitetuissa kansallisissa turvallisuussäännöissä, tai

— muissa asiaa koskevissa määräyksissä tai säännöksissä tai

— viranomaisten päätöksissä,

sekä menettelyt, jotka koskevat vaatimusten ja muiden määräävien ehtojen täyttämisen varmistamista laitteiden ja toiminnan koko elinkaaren ajan;

*d) menettelyt ja menetelmät, jotka koskevat **riskien arvioinnin suorittamista ja riskinhallintatoimenpiteiden toteuttamista** aina, kun toimintaolosuhteiden muutoksesta tai uudesta materiaalista aiheutuu uusia riskejä infrastruktuurille tai toiminnalle;*

*e) sellaisten henkilökunnan koulutusohjelmien ja järjestelmien tarjoaminen, joilla varmistetaan **henkilökunnan pätevyyden** ylläpitäminen ja tehtävien asianmukainen suorittaminen;*

*f) järjestelyt, jotka koskevat riittävien **tietojen antamista** organisaatiossa ja tarvittaessa samaa infrastruktuuria käyttävien organisaatioiden välillä;*

*g) menettelyt ja mallit, jotka liittyvät turvallisuutta koskevien tietojen **dokumentointita-paan** sekä menettelyn määrittelemisen turvallisuutta koskevien olennaisten tietojen kokoomisen ja sisällön valvontaa varten;*

*h) menettelyt, joilla varmistetaan **onnettomuuksista, vaaratilanteista**, "läheltä piti" -tilanteista ja muista vaarallisista tapahtumista ilmoittaminen, niiden tutkinta ja arviointi sekä tarvittavien ehkäisevien toimenpiteiden toteuttaminen;*

*i) **häätätilanteessa** noudatettavat toimintasuunnitelmat sekä varoitus- ja tiedotussuunnitelmat, joista sovitaan yhdessä asiasta vastaavien viranomaisten kanssa;*

*j) määräykset, jotka koskevat turvallisuusjohtamisjärjestelmän säännöllistä **sisäistä tarkastusta**.*

Lisäksi määräyksessä edellytetään, että turvallisuusjohtamisjärjestelmään liitetään vastaavuustaulukko, josta ilmenee, missä kohdin turvallisuusjohtamisjärjestelmää sovellettavan asetuksen

(1158/2010 tai 1169/2010) kunkin arviointiperusteen edellyttämät asiat on kuvattu. Näihin arviointiperusteisiin perehdytään seuraavassa luvussa.

3.4.3 Arviointiperusteet ja turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehä

EU-asetuksien (1158/2010) ja (1169/2010) liitteissä II esitetyt turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointiperusteet kattavat turvallisuusjohtamisjärjestelmän perusosien lisäksi myös rautatieturvallisuusedirektiivin 9. artiklassa esitetyt yleiset linjaukset sekä sen liitteessä III esitetyt yleiset vaatimukset. Näin ollen arviointiperusteet muodostavat samalla kattavan ja yksityiskohtaisen listauksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältövaatimuksista. Arviointikriteerit ja niistä käytettävät kirjaintunnisteet esitetään taulukossa 5. Yksityiskohtaisempia alakriteereitä sisältävä listaus arviointikriteereistä on esitetty tämän työn liitteessä 1.

Taulukko 5. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointikriteerit, niiden lähde rautatieturvallisuudirektiivissä sekä käytetyt kirjaintunnisteet. Lähde ERA (2010) sekä asetus (1169/2010).

Arviointikriteeri	Lähde direktiivissä 2004/49/EY	Kirjaintunniste	Alakriteerit (ks. liite 1)
Kaikkien <u>toiminnanharjoittajan toimintaan</u> liittyvien riskien riskienhallintatoimenpiteet	9. artikla	A	A.1 – A.6
<u>Kunnossapitoon ja materiaalien</u> toimitukseen liittyvä riskinhallinta	9. artikla	B	B.1 – B.6
<u>Alihankkijoiden käyttöön ja toimittajien valvontaan</u> liittyvä riskinhallinta	9. artikla	C	C.1 – C.5
Rautatiejärjestelmän <u>ulkopuolisten osapuolten</u> toimista johtuvat riskit	9. artikla	D	D.1 – D.3
Turvallisuusjohtamisjärjestelmän dokumentointi	Liite III, vaatimukset	E	E.1 – E.4
Vastuiden jako	Liite III, vaatimukset	F	F.1 – F.4
Johdon toimesta tapahtuvan valvonnan varmistaminen eri tasoilla	Liite III, vaatimukset	G	G.1 – G.5
Henkilöstön ja sen edustajien osallistaminen kaikilla tasoilla	Liite III, vaatimukset	H	H.1 – H.2
Jatkuvan parantamisen varmistaminen	Liite III, vaatimukset	I	I (sis. a-e)
Organisaation pääjohtajan hyväksymä ja koko henkilökunnalle tiedoksi annettu turvallisuuspolitiikka	Liite III, perusosa a)	J	J (sis. a-c)
Organisaation turvallisuuden säilyttämiseen ja parantamiseen liittyvät laadulliset ja määrälliset tavoitteet ja niiden saavuttamiseen tarvittavat suunnitelmat ja menettelyt	Liite III, perusosa b)	K	K.1 – K.5
Voimassa olevien, uusien ja muutettujen teknisten ja toiminnallisten vaatimusten tai muiden määrävien ehtojen täyttämistä koskevat menettelyt	Liite III, perusosa c)	L	L.1 – L.3
Menettelyt ja menetelmät, jotka koskevat riskien arvioinnin suorittamista ja riskienhallintatoimenpiteiden toteuttamista aina, kun toimintaolosuhteiden muutoksesta tai uudesta materiaalista aiheutuu uusia riskejä infrastruktuurille tai toiminnalle	Liite III, perusosa d)	M	M.1 – M.3
Sellaisten henkilökunnan koulutusohjelmien ja järjestelmien tarjoaminen, joilla varmistetaan henkilökunnan pätevyyden ylläpitäminen ja tehtävien asianmukainen suorittaminen	Liite III, perusosa e)	N	N.1 – N.2
Järjestelyt, jotka koskevat riittävien tietojen antamista organisaatiossa ja tarvittaessa samaa infrastruktuuria käyttävien organisaatioiden välillä	Liite III, perusosa f)	O	O.1 – O.3
Menettelyt ja mallit, jotka liittyvät turvallisuutta koskevien tietojen dokumentointitapaan sekä menettelyn määräämiseen turvallisuutta koskevien olennaisten tietojen esittämistavan valvontaa varten	Liite III, perusosa g)	P	P.1 – P.3
Menettelyt, joilla varmistetaan onnettomuuksista, vaaratilanteista, läheltä piti -tilanteista ja muista vaarallisista tilanteista ilmoittaminen, niiden tutkinta ja analysointi sekä tarvittavien ehkäisevien toimenpiteiden toteuttaminen	Liite III, perusosa h)	Q	Q.1 – Q.3
Hätätilanteissa noudatettavat toiminta-, hälytys- ja tiedotussuunnitelmat, joista sovitaan yhdessä asiasta vastaavien viranomaisten kanssa	Liite III, perusosa i)	R	R.1 – R.9
Määräykset, jotka koskevat turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisäistä tarkastusta	Liite III, perusosa j)	S	S.1 – S.6

Kun edellä kuvattuja vaatimuksia vertaa luvun 2.4 lopussa esitettyihin turvallisuuden kokonaisvaltaisen hallinnan erilaisiin tehtäviin (taulukko 5), voidaan huomata varsin paljon yhtäläisyyksiä. Eurooppalainen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä kattaa siis varsin laajan keinovalikoiman organisaation hallitsemiseksi turvallisuutta edistävällä tavalla.

Euroopan rautatievirasto (ERA) käyttää edellä kuvattujen arviointikriteerien (sisältövaatimusten) esittämiseen myös kehämuotoista esitystä (kuva 17), jossa vaatimukset on jaoteltu kolmeen kategoriaan seuraavasti:

- suunnittelun ja kehittämisen menettelyt,
- täytäntöönpanomenettelyt ja
- operatiivisiin toiminnot.

Kyseinen jaottelu ei ole säädöksiin perustuva tai sitova, eikä turvallisuusjohtamisjärjestelmää tarvitse esittää sen mukaisesti (ERA 2010a), mutta se havainnollistaa hyvin sitä, että turvallisuusjohtamisessa on kyse kokonaisvaltaisesta ja jatkuvasta prosessista. Oleellista on myös huomata, että eri kategorioihin kuuluvat menettelyt ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään.

Kehän (kuva 17) sektorien yhteydessä esitetyt kirjaimet viittaavat arviointiperusteiden kirjaintunnuksiin, jotka on esitetty edellisen sivun taulukossa 5. Numerot viittaavat puolestaan turvallisuusjohtamisjärjestelmää koskevaan ohjeeseen ERA (2010), joka antaa hyvin vastaavantyyppisiä taustoittavia ohjeita kuin aiemmin mainittu Trafin ohje (15800/2010).

Vaatimuksissa tai arviointiperusteissa ei oteta kantaa siihen, millä tavalla eurooppalainen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä tulisi liittää osaksi organisaation muuta johtamisjärjestelmää. Integroidun johtamisjärjestelmän (IMS) koostaminen on kuitenkin synergiasyistä houkutteleva vaihtoehto HKL:n kaltaisille organisaatioille, joilla on käytössä laatu-, ympäristö-, ja/tai työterveys- ja -turvallisuusjohtamisjärjestelmiä. ERA (2010b) on julkaissut myös ohjeen, jossa rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksia on ristiintaulukoitu suhteessa yleisempiin johtamisjärjestelmiä koskevien standardien (ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001) vaatimuksiin. Taulukko on tämän työn liitteenä 2.



Kuva 17. Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehä on kokonaisvaltainen esitys eurooppalaisilta rautatieoimijoilta vaadittavasta turvallisuusjärjestelmästä. Esitystapa on Euroopan rautatieviraston (ERA) kehittämä ja suomeksi sen on julkaissut Trafi (2014). Kuvasta on karsittu ympyrän ulkokehällä yleensä esitettävät valvontaa sekä yhteisiä turvallisuusmenetelmiä koskevat viivat.

3.5 Kokemuksia ja käytäntöjä Suomesta

3.5.1 Valvovan viranomaisen näkökulma

Koska kaupunkiraideliikennelain valmistelu oli vielä kesken tätä diplomityötä tehtäessä, myöskään valvovaksi viranomaiseksi tulevan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín linjanvedot ja menettelyt eivät olleet vielä loppuun saakka täsmentyneet. Kuten edellisessä luvussa todettiin, metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältövaatimukset tulevat olemaan pitkälti samat kuin rautatietoimijoilla. Näin ollen myös Trafín valvontatoiminnan piirteet tulevat olemaan varsin samankaltaisia kuin rautatieliikenteessä.

Tässä luvussa esitetään rautatiepuolen kokemusten valossa, minkälaisia seikkoja Trafi painottaa esimerkiksi turvallisuusjohtamisjärjestelmää arvioidessaan ja auditoidessaan. Tiedot perustuvat pitkälti Trafín asiantuntijoiden haastatteluihin (Pajunen ym. 2015, Matilainen ym. 2015.)

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointi

Pajunen ym. (2015) korostivat, että Trafi tekee arvioinnin aina toiminnan luonteen ja laajuuden huomioiden: käytännön toiminnan kannalta oleellisia seikkoja painotetaan. Koska metroliikennettä tulee koskemaan lupamenettelyn sijasta niin kutsuttu ilmoitusmenettely, turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksenmukaisuuden arviointi keskittyy rautatietoimijoita enemmän toiminnan auditoinnin yhteyteen. Yhtä kaikki Trafin tehtävänä on todeta, että lain vaatimat toimintaedellytykset täyttyvät. (Matilainen ym. 2015, Pajunen ym. 2015.)

Rautatiesektorilla, jossa Trafi on arvioinut useiden varsin erikokoisten toimijoiden turvallisuusjohtamisjärjestelmiä, eniten lisäselvityskysymyksiä ovat aiheuttaneet riskienhallintamenettelyt, joten niihin on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Rautatietoimijat käyttävät muutoksiin liittyvien riskien hallitsemiseen EU-tasoisesti säädettyä yhteistä turvallisuusmenettelyä (YTM) (katso luvut 3.5.2 ja 6.2), johon kuuluvat myös riippumattoman turvallisuusarvioijan (*independent safety assessor, ISA*) lausunnot. Vaikka YTM-riskienarviointi ei tulekaan koskemaan metrojärjestelmää, eikä tällä tietoa myöskään ulkopuolisen turvallisuusarvioijien käyttöä tulla määrittelemään säädöksissä, YTM-riskienarviointiprosessi soveltuu kuitenkin pääpiirteiltään hyväksi esimerkiksi muutoksiin liittyvien riskien arviointimenettelystä. (Pajunen ym. 2015.)

Riskienhallintamenettelyt ovat ylipäänsä keskeinen osa turvallisuusjohtamisjärjestelmää, ja niitä painotetaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän arvioinnissa niin rataverkon hallinnan kuin liikennöinninkin saralla. Riskienhallinnan on tärkeää olla jatkuva prosessi, eikä se saa rajoittua vain kertaluonteiseen riskien tunnistamiseen ja arviointiin. (Pajunen ym. 2015.) Lisäksi on syytä huomata lain vaatimukset siitä, että riskienhallinnan tulee kattaa kaikki organisaation toiminnan riskit, mukaan lukien kunnossapito, materiaalien toimitus, alihankkijoiden käyttö ja muiden toimijoiden vaikutus (LVM 2015).

Rataverkon hallinnan osalta erityisen keskeisiä turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältöjä ovat myös kunnossapidon menettelyt kunnossapitosuunnitelmineen sekä liikenteen hallinnan menettelyt. Liikennöinnin saralla taas korostuvat muun muassa kuljettajien ohjeistus ja kaluston kunnossapidon menettelyt. (Pajunen ym. 2015.)

Myös liikenneturvallisuuštehtävissä toimivien koulutusta tarkastellaan: ketä koulutetaan, missä koulutetaan, mitä koulutus sisältää, ja miten osaamista pidetään yllä. Eräs muualla hyväksi todettu, kenties HKL:ää hyödyttävä käytäntö voisi olla tehtäväkohtainen riskienarviointi: riskien kautta paljastuu, mitä asioita pitää osata, ja koulutus on näin helpompi kohdentaa oikeisiin asioihin. (Pajunen ym. 2015.)

Alihankintamenettelyt ovat myös erityishuomiota ansaitseva alue: vaikka työsuoritus tilattaisiinkin muualta, turvallisuusvastuu on viime kädessä omassa organisaatiossa. Pelkkä vastuiden sopiminen ei riitä, vaan myös omaa valvontaa on oltava. (Pajunen ym. 2015.)

Pajunen ym. (2015) painottivat myös, että jatkuvan parantamisen menettelyt kannattaa miettiä heti alusta alkaen toimiviksi: tarkoitus ei ole, että laaditaan turvallisuusjohtamisjärjestelmä ja jumaahdetaan siihen, vaan jatkuvan parantamisen tulee olla oleellinen osa toimintaa. Toki ensi vaiheessa on silti tärkeää keskittyä siihen, että perusmenettelyt on ensin saatu kuvattua ja koostettua asianmukaiseksi turvallisuusjohtamisjärjestelmäksi.

Valvonta

Trafi käyttää valvontatyössään niin kutsuttuja organisaatioprofiileita, joilla se arvioi useiden erilaisten kriteerien perusteella organisaation suorituskykyä ja riskejä. Rautatieliikenteessä käytössä oleva organisaatioprofiilipohja koostuu kahdesta osiosta. Yleisten tekijöiden osiossa kriteereitä

ovat muun muassa toiminnassa tai toimintaympäristössä mahdollisesti tapahtuneet tai tapahtuvat muutokset, sekä esimerkiksi Trafin auditoinneissa tehdyt havainnot ja Trafin lähettämät selvityspyynnöt. Turvallisuusjohtamista koskevan osion kriteerit puolestaan keskittyvät luonnehtimaan turvallisuusjohtamisjärjestelmää koskevien vaatimusten täyttymistä, sekä sitä, toimiiko organisaatio turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä mukaisesti. Trafi hyödyntää organisaatioprofiileita oman toimintansa kohdentamisessa, minkä lisäksi profiileita käytetään myös viestintävälineenä asiakasorganisaatioiden suuntaan. (Roivainen 2015.) Myös HKL:stä tullaan oletettavasti tekemään organisaatioprofiili (Pajunen ym. 2015).

Yleisesti ottaen valvonnassa lähdetään turvallisuusjohtamisjärjestelmääjattelun kautta. Pajunen (2015) totesikin kuvaavasti, että *”jos ilmenee vaikka paljon risoja pyöriä, niin emme me tule niitä potkimaan, vaan mietimme menetelmiä ja ohjeistuksia, ja sitä, ovatko ne riittäviä”*. Niin ikään valvonnassa (auditoinneissa) todennetaan, toimiiko organisaatio siten, kuin turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on kuvattu. Samoin tarkastellaan, että syntykö toiminnassa niitä dokumentteja, joita siinä on esitetty syntyvän. Dokumentin ei tarvitse olla määrämuotoinen lomake, vaan esimerkiksi sähköpostikin voi olla dokumentti – pääasia on, että toiminnasta jää järjestelmällisesti jälki turvallisuusjohtamisjärjestelmässä esitetyllä tavalla. (Pajunen ym. 2015.)

Joka auditoinnin yhteydessä ei auditoida koko turvallisuusjohtamisjärjestelmää, vaan auditoinneille valitaan painopistealueet. Esimerkiksi rautateiden valvonnan painopisteenä olivat vuonna 2015 turvallisuuskulttuuri ja turvallisuusjohtaminen, joita arvioitiin erityisesti riskienhallinnan, alihankintatoiminnan, muutosten hallinnan ja pätevyysien hallinnan kautta. Lisäksi auditoinneissa painotettiin toimijoiden omavalvontaa ratatyön ja liikenteen yhteensovittamisenmenettelyjen sekä taseistusten vaatimustenmukaisuuden valvonnassa. (Trafi 2015a.) Painopistealueet eivät kuitenkaan ole sitovia, vaan auditointi elää tarvittaessa myös löydösten mukaan. Auditointien taajuus määrittyy organisaatioprofiilin perusteella. (Pajunen ym. 2015.) Tarkoitus on, että koko turvallisuusjohtamisjärjestelmä tulee auditoiduksi määrävälein, esimerkiksi viiden vuoden syklissä (Matiainen ym. 2015).

Yleisesti on syytä muistaa myös, että turvallisuusjohtamisen on lähdettävä ylimmästä johdosta: muun muassa turvallisuuspolitiikasta, tavoitteiden määrittelystä ja turvallisuuteen sitoutumisesta vaikkapa resursoinnissa. Johdon sitoutumisesta kertoo myös se, että ylin johtokin tietää, mistä turvallisuuden hallinnassa on kyse – ei toki jokaista nippelitietoa, mutta yleiset periaatteet. Toisaalta hyväkään turvallisuuspolitiikka ei yksinään auta, vaan sen pitää olla tehty tunnetuksi organisaatiossa, ja ennen kaikkea sen pitää välittyä myös toiminnasta. Trafi kiinnittää valvonnassaan huomiota myös näihin seikkoihin. (Pajunen ym. 2015).

Turvallisuuskertomus

Rautatiepuolella turvallisuusluvan saaneet rataverkon haltijat sekä turvallisuustodistuksen saaneet liikennöitsijät toimittavat Trafiin vuosittain EU-sääntelyyn perustuvan määrämuotoisen turvallisuuskertomuksen, jonka sisällöistä on säädetty erillisessä Trafin määräyksessä. Vastaavaa määrämuotoisen turvallisuuskertomuksen vaatimusta ei tällä tietoa ole tulossa metrolikenteeseen, mutta HKL:n ja Trafin välillä käydyissä keskusteluissa on ollut esillä, että sen kaltaisen kertomuksen laatiminen voisi olla varsin toimiva ratkaisu: Trafi pitää sitä kannatettavana ajatuksena, ja toisaalta kertomus olisi myös HKL:lle eräs hyvä keino ylläpitää kokonaiskuvaa turvallisuusjohtamisesta. (Pajunen ym. 2015.)

Metrolikenteeseen sovellettavista turvallisuusindikaattoreista tai -tavoitteista ei vielä haastatteluhetkellä ollut tarkkaa tietoa. Todennäköistä on, että numeeristen indikaattoreiden sijaan painopiste on laadullisissa tavoitteissa. Joka tapauksessa turvallisuuskertomuksessa on tärkeää käsitellä muutakin kuin indikaattoreita: siinä kerrotaan kokonaisvaltaisesti, mitä turvallisuuden saralla on kyseisenä vuonna tehty. Eräitä esimerkkejä kertomuksen sisällöstä ovat uudet ja muutetut ohjeistukset, riskienarvioinnissa esiin tulleet seikat ja sisäisen valvonnan tulokset. Muodon tai pituuden

sijasta oleellisempaa on kuitenkin turvallisuuskertomuksen kokonaisvaltainen sisältö. (Pajunen ym. 2015.)

Poikkeamat

Tätä diplomityötä kirjoitettaessa ei ollut vielä tarkkaan selvillä, minkälaisia käytäntöjä poikkeamien raportoimisessa HKL:n ja Trafin välillä tullaan edellyttämään. Pajunen ym. (2015) totesivat kuitenkin yleisesti, että merkittävimmistä tapahtumista, kuten suistumisista, törmäyksistä, allejäänneistä ja vakavista vaaratilanteista on syytä tiedottaa tuoreeltaan myös Trafia, muiden poikkeamien osalta riittävät kausittaiset yhteenvedot.

Tiedottamismenettelyt onnettomuus- ja poikkeamatilanteissa on ylipäättään syytä suunnitella ennalta huolellisesti, ja tärkeää on muistaa myös turvallisuustutkintalain vaatimukset Onnettomuustutkintakeskukselle tiedottamisesta. Kaupunkiraideliikennelain myötä Trafi voi ottaa tutkittavakseen sellaisen vaaratilanteen, josta Onnettomuustutkintakeskus ei käynnistä tutkintaa. Tästä huolimatta erityisen keskeistä – myös lievemmissä vaaratilanteissa – on organisaation oma tutkinta, jonka toteuttamisesta ja päätelmistä myös Trafi on kiinnostunut. (Pajunen ym. 2015.)

Pajunen ym. (2015) painottivat, että poikkeamia tulee tarkastella turvallisuusjohtamisjärjestelmäajattelun kautta. Keskeistä on saada selville, onko menettelyissä kenties kehitettävää: joko menettelyssä itsessään, ohjeistuksessa, koulutuksessa tai vaikkapa alihankinnassa. Etulinjan työntekijälle sattunutta toimintavirhettä tulisikin siis pitää lopputuleman sijasta tarkastelun lähtökohtana: voisiko myös koko organisaation tasolla olla jotain kehitettävää?

Yhteistyö Trafin kanssa

Rautatieliikenteen valvonnassa rajaa Trafin vaikutuspiirille vedetään yleisesti siihen, että liikkuva kalusto liittyy jollakin tavalla asiaan. Lisäksi mukaan on otettu laiturijuna -rajapinta, eli esimerkiksi junaan pyrkivien matkustajien loukkaantumiset lasketaan junaliikennöinnin piiriin kuuluviksi. Sitä vastoin esimerkiksi puhtaasti asemainfraan liittyvät turvallisuusasiat eivät kuulu valvonnan piiriin. Tätä diplomityötä tehtäessä ei ollut vielä täyttä selvyyttä siitä, kuinka valvonta rajataan metroliiikenteen kohdalla: esimerkiksi runsas maanalainen infrastruktuuri tuo metroliiikenteeseen omat erityispiirteensä. Puhtaasti työturvallisuuteen liittyvät eivät myöskään kuulu Trafin valvontaan, vaan ne ovat Suomessa Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen valvontapiirissä. (Pajunen ym. 2015.)

Pajunen ym. (2015) korostivat, että Trafiin voi aina olla yhteydessä: kysyä ja keskustella. Ylipäättään määräyksien laatiminen ja valvonta tullaan tekemään yhteistyössä ja keskustellen. Trafin henkilökunta auttaa mielellään, mutta ei luonnollisestikaan tee – eikä voi tehdä – turvallisuustyötä organisaation puolesta.

3.5.2 Liikenneviraston kokemuksia

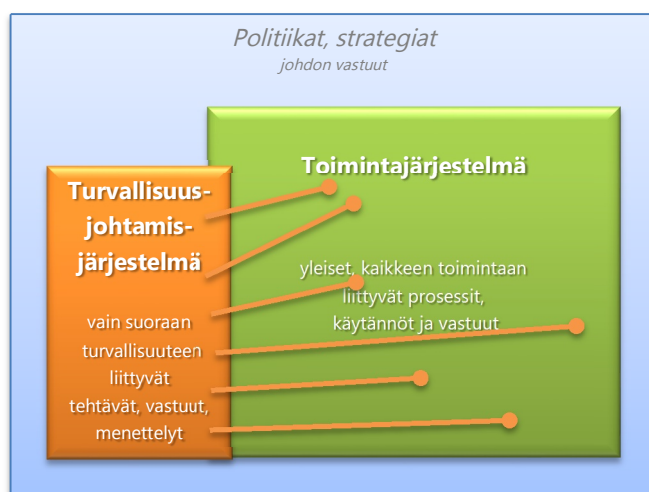
Liikennevirasto vastaa Suomessa 5944 kilometrin laajuisen valtion omistaman rataverkon ylläpidosta, kehittämisestä ja kunnossapidosta (Liikennevirasto 2015a). Liikennevirasto on rautatielaissa (304/2011) tarkoitettu rataverkon haltija, jolle Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on myöntänyt turvallisuusluvan. Sen keskeisenä edellytyksenä on turvallisuusjohtamisjärjestelmä, jonka säädöserustaa ja vaatimuksia on kuvattu luvussa 3.4. Vaatimukset ovat siis pitkälti samat kuin metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulevat vaatimukset.

Tässä luvussa käsitellään Liikenneviraston rautatietoinnoissa kertyneitä kokemuksia turvallisuusjohtamisjärjestelmän laatimisesta, dokumentoimisesta ja kehittämisestä, sekä ylipäättään menettelyistä, joiden avulla tunnistetaan, arvioidaan ja hallitaan rataverkkoon ja sen ylläpitämiseen

liittyviä riskejä. Tietoja ovat diplomityöhön liittyneessä haastattelussa antaneet Liikenneviraston rautatietojärjestelmien turvallisuuspäällikkö Marko Tuominen sekä ylitarkastaja Arja Toola.

Vinkkejä turvallisuusjohtamisjärjestelmän laatimiseen

Tuominen ja Toola (2015) painottivat yleisohjeena sitä, että turvallisuusjohtamisjärjestelmää laadittaessa kannattaa huolehtia erityisesti sen yksinkertaisuudesta. Ensimmäinen kannattaa tehdä selvä rajanveto siinä, että vain puhtaasti turvallisuuteen liittyvät asiat, tehtävät ja vastuut esitetään turvallisuusjohtamisjärjestelmässä. Tämä rajanveto ei tosin aina ole aivan suoraviivaista, mutta siihen kannattaa ainakin vahvasti pyrkiä. Yleisen tason asioita, jotka on kuvattu muussa toimintajärjestelmässä, on tarpeetonta toistaa turvallisuusjohtamisjärjestelmän dokumentaatiossa. Sitä vastoin turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisällöt on luonnollisesti tarpeen viedä "mausteina" toimintajärjestelmään, siltä osin kuin ne vaikuttavat yleisiin prosesseihin, käytäntöihin ja vastuisiin. Tätä turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja toimintajärjestelmän suhdetta havainnollistetaan kuvassa 18.



Kuva 18. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän suhde toimintajärjestelmään Marko Tuomisen (2015) esitystapaa mukaillen.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän rooli toimintajärjestelmään linkittyvänä ja sitä osin ohjaavana järjestelmänä on HKL:n tapauksessa perusteltua toteuttaa johdonmukaisesti senkin vuoksi, että metro- ja raitioliikenteen käytännöistä tulisi mahdollisimman yhteneviä: tätä Tuominen ja Toola (2015) pitivät erittäin suositeltavana tavoitteena.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän yksinkertaisuuden ja selkeyden vaaliminen on Liikenneviraston kokemusten valossa haastava tehtävä: koko ajan kumpuaa lisää asioita, joista pitäisi mainita jotain. Myös sisäisiä viittauksia kertyy usein runsaasti, mikä tekee rakenteesta helposti sekavan. Tuominen (2015) kokikin, että niiden määrä on myös Liikenneviraston rautatietojärjestelmien turvallisuusjohtamisjärjestelmässä turhan suuri.

Tuominen ja Toola (2015) muistuttivat myös, ettei turvallisuusjohtamisjärjestelmää laadittaessa kannata koittaa keksiä pyörää uudestaan: yleisten toimintajärjestelmien koskevien laatu-, ympäristö-, ja turvallisuusstandardien (esim ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001) vaatimuksia kannattaa seurata järjestelmän perustana. Samoin Euroopan Rautatieviraston ja edelleen suomeksi Trafín julkaisema rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältöympyrä (luku 3.4, Kuva 17) on hyvä muistilista sisältöjen kattavuuden varmistamiseen.

Tärkeintä turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on se, että se on helppo omaksua ja työntekijät ymmärtävät sen sisällön. Niin ikään tärkeää on, että yksittäinen työntekijä löytää helposti juuri sen

sisällön, joka koskee hänen tehtäviään. Vastuut on syytä esittää erityisen selkeästi. Hyvässä turvallisuusjohtamisjärjestelmässä myös avataan taustalla olevia syitä: on tärkeää, että henkilöstö ymmärtää, minkä takia jotain menettelyä noudatetaan. (Tuominen & Toola 2015.)

Urakoitsijoiden / alihankkijoiden hallinta

Liikennevirasto on leimallisesti tilaajaorganisaatio: niin liikenteenohjaus, kunnossapito kuin investointien toteuttaminenkin tilataan ulkopuolisilta urakoitsijoilta. Tämän vuoksi Liikennevirastolla onkin paljon näkemystä urakoitsijoiden ja alihankkijoiden kanssa toimimisesta.

Tuominen ja Toola (2015) totesivat, että kokemuksia on todellakin monenlaisia: sekä turvallisuuden todella sitoutuneista urakoitsijoista että myös aivan päivänvastaisesti toimineista. Alihankinnan haasteet kilpistyvät usein samoihin teemoihin: esimerkiksi henkilöstön vaihtuvuuteen, pätevyysiin sekä mahdollisesti kieliongelmiin. Usein käytännön haasteena voi olla ihan jo se, kuinka työmaalla mahdollisesti hyvinkin lyhytaikaisesti työskentelevä alihankkijan – tai ehkä edelleen henkilöstövuokrausyrityksen – työntekijä saadaan omaksumaan turvallisuusvaatimukset ja sitoutumaan niihin lyhyen komennuksen ajaksi. Urakat voivat myös ajoittain mennä kovaksikin hintakilpailuksi, jolloin tilaajan pitäisi kyetä vaatimuksilla ja valvonnalla varmistamaan, ettei urakoitsija tee katetta turvallisuuden kustannuksella. Alihankintaan liittyvät menettelyt tuleekin muistaa huomioida hyvin turvallisuusjohtamisjärjestelmässä. Tärkeää on myös, että urakoitsijoiden kanssa tehtävissä sopimuksissa määritellään selvästi ja kattavasti myös urakoitsijoilta vaadittavat turvallisuuden liittyvät menettelyt.

Alihankintatoiminnan hallinta ei rajoitu vain sopimuksiin, vaan tärkeää on myös tilaajan aktiivinen läsnäolo ja urakoitsijan toiminnan valvominen. Aliurakoitsijalle tulee välittyä kuva siitä, että tilaaja on aidosti kiinnostunut urakoitsijan toiminnasta. Rakentava vuoropuhelu on myös tarpeen: alihankkijoille on hyvä kertoa niin hyviä esimerkkejä aiemmista urakoista, kuin myös käydä yrityksen nimiä mainitsematta läpi eri urakoissa sattuneita virheitä niistä keskustellen ja niistä oppien. Liikennevirastolla on myös hyviä kokemuksia seminaareista, joissa käytäntöjä on käyty läpi urakoitsijoiden kanssa hyvässä hengessä. Kyse on ennen kaikkea keskustelusta: tilaajan tulee olla kiinnostunut myös siitä, kuinka urakoitsijat kokevat vaatimukset, ohjeet ja käytännöt, ja voisiko tilaaja kenties itse tehdä jotain toisin. (Tuominen & Toola 2015.)

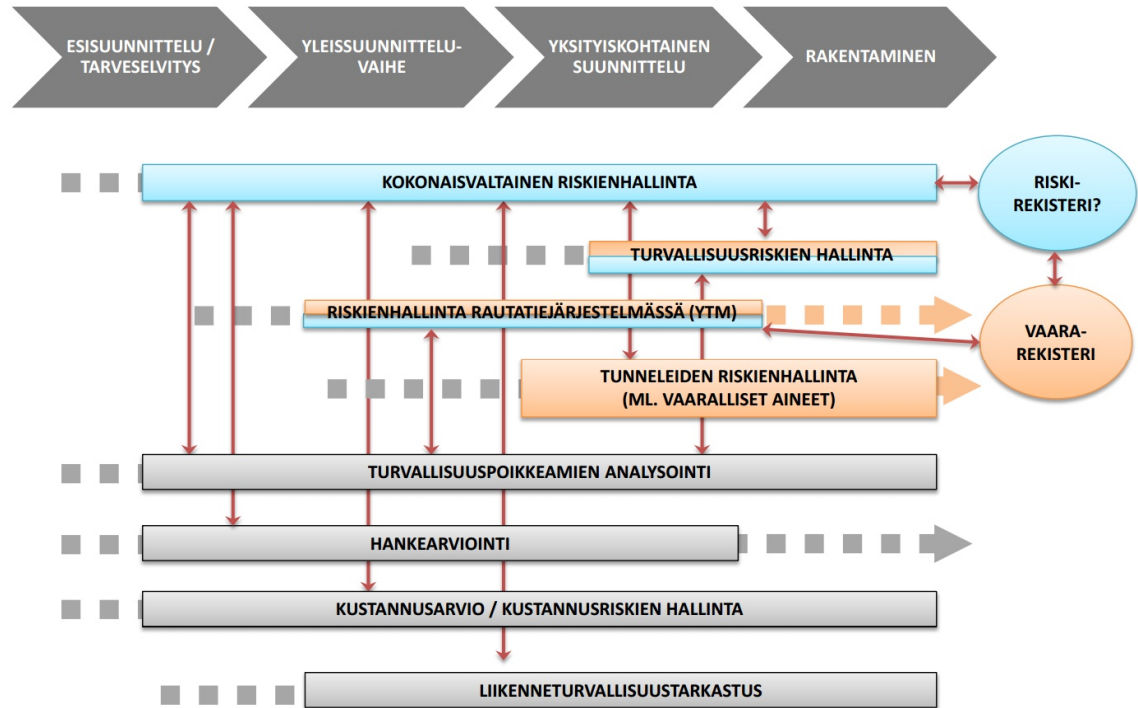
Tuominen ja Toola korostivat myös sitä, että turvallisuus tulee pitää aidosti esillä alihankkijan kanssa toimittaessa. Konkreettisenä esimerkkinä voidaan mainita, että turvallisuusasioiden käsittely ei saa typistyä seurantakokouksen loppupuolella ohimennen lausutuksi *ei huomautettavaa* tai *siirretään seuraavaan kokoukseen* -tyyppiseksi toteamukseksi. Tärkeää on, että turvallisuusasioita oikeasti käsitellään ja niistä keskustellaan.

Alihankintatoiminnan järjestämisessä joudutaan puntaroimaan myös urakoitsijoiden palkitsemista ja sanktioimista. Tilaajatahon tulee pohtia, missä määrin hyvistä suorituksista kannattaisi kenties palkita urakoitsijaa. Sanktioimiseen tulee puolestaan suhtautua kriittisesti ja harkiten: ongelmana on helposti se, että sanktioinnin seurauksena poikkeamia ja virheitä aletaan peitellä, mikä ei luonnollisestikaan edistä turvallisuutta. Tästäkin Liikennevirastolla on kokemuksia. (Tuominen & Toola 2015.)

Riskienhallintamenettelyt sekä vaararekisteri

Liikennevirasto on viime vuosina kehittänyt riskienhallintamenettelyitään varsin paljon. Rautatie-toimiala on ollut monin paikoin suunnannäyttäjänä varsinkin EU-sääntelyn vaatimuksista johtuen (Nyrölä ym. 2011).

Kuva 19 on esitetty Liikenneviraston riskienhallinnan pelikenttä. Ylhäällä on esitetty väylähankkeen eri vaiheet. Sinisellä värillä on kuvattu liikenneviraston väylänpidon riskienhallintaohjeiden puitteissa tapahtuvia prosesseja. Oranssilla on merkitty ne asiat, joihin liittyy EU-tasoisia velvoitteita. Harmaat palkit kuvaavat prosesseja ja toimenpiteitä, joilla on kytkentöjä kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan. (Nyrölä ym. 2011.)



Kuva 19. Riskienhallinta Liikenneviraston väylähankkeissa. (Nyrölä ym. 2011).

Kokonaisvaltaisella riskienhallinnalla tarkoitetaan Liikenneviraston (2012a) menettelytapaoheen mukaista kokonaisuutta, jolla pyritään tunnistamaan, arvioimaan ja hallitsemaan niin strategisia, operatiivisia, taloudellisia kuin tiedollisiakin riskejä. Hankkeen toteutuksen turvallisuusriskien hallintaan Liikennevirastolla on oma vakiomuotoinen menettelynsä (Liikennevirasto 2012b). YTM-menettelyllä viitataan EU-tasoiseen, yhteiseen turvallisuusmenettelyyn (*common safety method, CSM*). Sen keskeisenä tarkoituksena on varmistaa, ettei rautatiejärjestelmään tehtävä muutos – olipa se sitten tekninen, toiminnallinen tai organisatorinen – heikennä turvallisuutta (Liikennevirasto 2014).

Eräs havainnollinen esimerkki muutoksiin liittyvän järjestelmällisen riskienhallinnan merkityksestä on tasoristeyksen poistaminen. Vaikka toimenpide itsessään onkin turvallisuustavoitteiden mukainen, ja vaikka se käytännössä eliminoi junan ja auton yhteentörmäyksen riskin kyseisessä kohdassa, siihen liittyy usein kohonnut riski jalankulkijoiden luvattomasta radanylityksestä. Riskienhallintatoimenpiteilläkin on siis omat riskinsä – senkin vuoksi on tärkeää, että riskienhallinta suoritetaan ennakoivasti ja järjestelmällisesti. Oleellista on niin ikään se, että vaarojen tunnistaminen tehdään avoimin mielin ja ajatuksella, ei vain muodon vuoksi. (Tuominen & Toola 2015.)

Riskienarviointiprosessin tuloksena tunnistetuista vaaroista ylläpidetään vaararekisteriä. Sinne kirjataan myös vaaraan liittyvän riskin arvioitu suuruus sekä suunnitellut riskienhallintatoimenpiteet, niiden vastuuhenkilö ja jäännösriskin suuruus. Rekisterissä ylläpidetään myös toimenpiteiden toteutuksen tilaa. Vaararekisteri muodostaa siis alati kasvavan tietueen rataverkon muutoksiin liittyvistä riskeistä ja niiden hallintatoimenpiteiden tilasta. Rekisterissä olevaa tietoa hyödynnetään saman hankkeen myöhemmissä vaiheissa sekä soveltuvin osin myös myöhemmissä hankkeissa (Tuominen & Toola 2015.)

YTM-riskienhallintamenettelyyn liittyen Tuominen ja Toola (2015) kertoivat hyväksi koettuna toimintatapana sen, että riskinarviota tehtäessä ei katsota heti aluksi aiempien, vastaavantyyppisten muutosten arviointeja: jokaisessa tapauksessa on kuitenkin omat ominaispiirteensä, vaaransa ja mahdollisesti erilaiset riskien suuruudet. Kun aiempaa esimerkkiä ei ole ensi vaiheessa käytettävissä, juuri kyseiseen muutokseen paneudutaan perusteellisemmin. Hieman myöhemmässä vaiheessa on toki järkevää tarkastella myös mahdollisia aiempia, vastaavia hankkeita, ja verrata aiemmissa hankkeissa tunnistettuja riskejä niihin riskeihin, joita käsillä olevassa projektissa on tunnistettu.

YTM-menettelyssä eräänä haasteena on ollut se, että menettelyn piiriin kuulumattomat riskit, kuten esimerkiksi suoraan työturvallisuuteen liittyvät riskit, eivät välttämättä tule käsitellyiksi samassa istunnossa, kun niitä ei kerran vaadita. Usein olisi kuitenkin järkevintä arvioida kaikki riskit samalla kertaa. (Tuominen ja Toola 2015.)

Tuominen ja Toola (2015) muistuttivat, että radanpidossa on myös muita kuin turvallisuusriskejä: esimerkiksi projekti-, sopimus-, kustannusriskit vaativat yhtä lailla arviointia ja hallintaa. Ylipäättään riskienhallinnan tulisi olla osa organisaation kaikkea toimintaa. Tätä yleensä tukee se, että menettelyt eri toimintojen ja erityyppisten riskien tunnistamisessa, arvioinnissa ja hallinnassa olisivat mahdollisimman yhteneviä. Tuominen ja Toola pohtivatkin, että myös Liikennevirastossa voitaisiin tähdätä entistä yhtenäisempiin menettelyihin esimerkiksi eri väylämuotojen kesken, kuten osittain on jo tehtykin. Niin ikään tulee muistaa se, ettei riskien arvioinnissa rajoituta vain omaan toimintaan: on tärkeää miettiä myös, kuinka muiden tahojen toiminta vaikuttaa omaan toimintaan ja päinvastoin.

Tuominen ja Toola (2015) totesivat osuvasti, että on *parempi olla riskitietoinen kuin turvallisuushakuinen* – tiettyjä riskejä on aina; tärkeintä on, että ne tunnistetaan ja hallitaan järkevästi saavutettavalle tasolle. Yhtä lailla tulee miettiä, millaisia riskejä missäkin asiassa ollaan valmiita ottamaan: hyväksytäänkö esimerkiksi vartin vai kahden vuorokauden liikennekatkos. Kun riskit on ennakoitu hyvin, niihin kyetään reagoimaan paremmin, mikäli viitteitä niiden realisoitumisesta alkaa ilmetä. Toisaalta on syytä muistaa myös se, että erityisen harvoin toteutuvien riskien arvioiminen on vaikeaa, sekä se, että normaalitilanteessakin on piileviä riskejä, jotka realisoituvat harvoin.

Turvallisuuspoikkeamien ja riskienhallinnan tietokanta TURI



Tunnus	Vaaran kuvaus	Riskin suuruus	Avoimet toimenpiteet	Jäännösriskin suuruus	Vaaran tila
<input type="checkbox"/> 4	Vaihteen V812 kohdalla poiketaan PATO 7:n kohdan 7.5.2.1 vaa...	2 Vähäinen	0	2 Vähäinen	Hallittu
<input type="checkbox"/> 3	Liikenteenohjauksen toimintoja informoidaan tietokoneen näyt...	2 Vähäinen	0	1 Merkityksetön	Hallittu
<input type="checkbox"/> 2	Vaihteen asento on maastossa väärä turvalaitteiden määritt...	1 Merkityksetön	1	1 Merkityksetön	Avoim
<input type="checkbox"/> 1	Junan vaunuvaaran sijainti suhteessa tasoristeykseen. Vaunu...	4 Merkittävä	1	3 Kohtalainen	Avoim
<input type="checkbox"/> 5	Rata-alueen kunnostustöiden xyz	1 Merkityksetön	0	1 Merkityksetön	Hallittu

Kuva 20. Esimerkinomainen kuvankaappaus TURI:n vaararekisterinäköymästä. (Pöllä 2014.)

Liikenneviraston turvallisuuspoikkeamien ja riskienhallinnan tietokanta TURIsta löytyvät sekä edellä kuvatun riskienarviointimenettelyn tuloksena muodostuva vaararekisteri että myös toiminnassa kirjatut turvallisuuspoikkeamat. Poikkeamien kirjaamisessa on tarkoituksena ennen kaikkea tunnistaa niitä riskejä, jotka eivät ole riskien tunnistamisen yhteydessä esiin. TURI muodostaa näin analysoinnissa hyödynnettävän tietokannan sekä ennakoituista riskeistä että toteutuneista poikkeamista. (Tuominen & Toola 2015.) Sen etuna on myös se, että riskeihin liittyvä tieto kulkee suunnitteluvaiheesta ja hankkeesta toiseen, jolloin aiempien hankkeiden yhteydessä esiin tulleita riskejä ja ratkaisumalleja voidaan hyödyntää (Koskinen ym. 2011).

TURIin kirjattavat poikkeamat on jaoteltu kolmeen pääluokkaan: *turvallisuuspoikkeamiin*, *prosessipoikkeamiin* ja *työturvallisuuspoikkeamiin*. Turvallisuuspoikkeamalla tarkoitetaan tapahtumaa tai häiriötä, joka voi aiheuttaa tai on aiheuttanut henkilövahingon, aineellisen vahingon, vaaratilanteen tai turvallisuutta heikentävän olosuhteen. Myös turvallisuusmääräyksien tai -ohjeiden noudattamatta jättäminen on turvallisuuspoikkeama. Prosessipoikkeamalla taas tarkoitetaan tilannetta, jossa turvallisuus ei ole vaarantunut, mutta lopputulos ei ole toivottu: esimerkiksi junan ohjaaminen väärälle raiteelle tai korjauspartion sovittua pidempi vasteaika. Työturvallisuuspoikkeama taas liittyy suoraan työturvallisuuteen: työhön tai työolosuhteisiin jotka ovat aiheuttaneet tai voisivat aiheuttaa ruumiinvamman. (Tuominen ja Toola 2015, Liikennevirasto 2011b.)

Poikkeamaraportointi tapahtuu internetpohjaisella lomakkeella, jossa on dynaaminen kenttäraakenne: tarvittavat kentät tulevat esiin valintojen edetessä. Viime aikoina on pyritty parantamaan erityisesti sitä, että poikkeamien raportoinnin yhteydessä kirjattaisiin myös syitä ja taustatekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet tilanteisiin. Näitä varten lomakkeessa on omat kentät, samoin ehdotuksille korjaavista toimenpiteistä. Liikenteenohjaus on keskeinen turvallisuuspoikkeamia kirjaava toimija. Liikenteenohjaajat kirjaavat myös veturinkuljettajien ilmoittavat, rataverkkoon tai sen hallintaan liittyvät poikkeamat. (Tuominen ja Toola 2015.)

Rataverkon ylläpitoon liittyvä koulutus ja pätevydet

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on määritellyt rautatiejärjestelmän liikenneturvallisuustehtäviä koskevassa määräyksessään (Trafi 3883/2015) vaatimuksia *ratatyöstä vastaavan* koulutukselle. Ratatyöstä vastaavan koulutus koostuu rautatiejärjestelmän perustiedoista, liikenteenohjauksen perustiedoista sekä varsinaisesta ratatyöstä vastaamiseen liittyvästä koulutusmoduuleista.

Liikennevirasto on antanut radanpidon turvallisuusohjeissa (TURO; Liikennevirasto 2015b) omia täsmäntäviä vaatimuksiaan koulutuksen sisältöihin liittyen. Samoin muiden rataverkon ylläpitämiseen liittyvien pätevyyksien määrittelystä ja koulutusmateriaalien laatimisesta vastaa Liikennevirasto, ja niiden kouluttamisen toteuttavat Liikenneviraston hyväksymät koulutuslaitokset.

TURO:ssa mainittuja turvallisuuspätevyksiä ovat:

- *Ratatyöturvallisuuspätevyys*
 - liikkuminen ja työskentely rautatiealueella
 - rautatiejärjestelmän turvallisuuteen ja liikenteenohjaukseen liittyviin laitteisiin ja rakenteisiin kohdistuviin töihin osallistuminen
- *Turvamiespätevyys*
 - toiminta turvamiehenä
 - tieliikenteen ohjaaminen tasoristeyksessä

TURO:ssa mainittuja työpätevyksiä ovat:

- *Hiontapätevyys*
- *Hitsauspätevyys*
- *Hitsausmestaripätevyys*
- *Kiskomateriaalin ultraäänitarkastajan pätevyys*
- *Maarakennuspätevyys*
- *Päällysrakennepätevyys*
- *Sillanrakennuspätevyys*
- *Turvalaitepätevyys*
- *Turvalaitetarkastajapätevyys*
- *Vaihdepätevyys*

Työpätevyysvaatimusten tavoitteena on varmistaa, että urakoitsijalla on riittävä osaaminen. Tämän diplomityön kirjoitushetkellä Liikennevirastossa oli käynnissä edellä mainittujen työpätevyyksien sisältöjen tarkistaminen (Tuominen ja Toola 2015). Pätevyysvaatimuksista on lisätietoa Liikenneviraston julkaisussa Radanpidon turvallisuusohjeissa (TURO) (Liikennevirasto 2015b).

Edellä mainittujen turvallisuus- ja työpätevyyksien lisäksi työskentelyssä edellytetään työturvallisuuskorttia ja tulitöiden tekemisessä tulityökorttia. Sopimuksissa, turvallisuussäännöissä ja menettelyohjeissa voidaan lisäksi esittää muita pätevyysvaatimuksia.

Rakennuttamiseen liittyen valtioneuvoston asetus 205/2009 vaatii myös *turvallisuuskoordinaattorin* nimeämistä. Asetus ei kuitenkaan aseta yksityiskohtaisia vaatimuksia turvallisuuskoordinaattorin pätevydestä. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävänä on huolehtia, että turvallisuusnäkökulma on esillä suunnittelutyössä, että suunnitelmat ovat turvallisuuden kannalta asianmukaisia, ja että suunnittelussa tehdyt ratkaisut, päätökset ja muut turvallisuuteen liittyvät tiedot siirtyvät seuraaviin vaiheisiin. (Luukkonen 2014.) Liikennevirasto on järjestänyt turvallisuuskoordinaattoreille koulutuksia, joiden suorittamista tullaan jatkossa edellyttämään pätevyysvaatimuksena. Koulutusten tavoitteena on varmistaa työmaavalvontaa suorittavien henkilöiden osaaminen. (Tuominen ja Toola 2015.)

Liikennevirastossa on tunnistettu myös tarve urakoitsijoiden aiempaa paremmalle valvonnalle ja tähän liittyvälle koulutukselle. Työtä tulisivat käytännössä tekemään konsultit. (Tuominen ja Toola 2015.)

Liikenteen ja ratatöiden hallinta

Liikenneviraston rataverkolla tehtävistä töistä laaditaan viimeistään 7 vuorokautta ennen ennakkosuunnitelma junaliikenteen ennakkotietojärjestelmä JETiin. Ratatöihin liittyvä liikennesuunnittelu tilataan liikenteenohjauspalveluja tuottavalta Finrail Oy:ltä. Liikennesuunnittelija tarkastaa työn suorittamisen edellytykset ja hyväksyy ennakkosuunnitelman. Mikäli työllä on vaikutusta liikenteeseen, se tulee JETi-järjestelmän kautta näkyviin myös esimerkiksi veturinkuljettajalle. (Tuominen ja Toola 2015.)

Ratatyöhön ryhdyttäessä käytetään lisäksi kirjallista ratatyöilmoitusmenettelyä (*Rt-ilmoitus*), jonka avulla työt ja niiden sijainnit yksilöidään, ja liikenteenohjaaja voi näin hallinnoida radalla työhön ilmoittautuvia ja työnsä lopettavia ryhmiä. Kiireelliset korjaukset, joista ei ole laadittu ennakkosuunnitelmaa, tehdään pelkän Rt-ilmoituksen perusteella. (Tuominen ja Toola 2015.)

Rataverkon varsinainen operatiivinen liikenteenohjaus on tilattu Finrail Oy:ltä. Liikenneviraston rataliikennekeskus valvoo puolestaan liikenteenohjauskeskusten toimintaa. Normaali tilanteessa rataliikennekeskuksen rooli painottuu tilanteen seuraamiseen, mutta häiriötilanteissa rataliikennekeskuksessa tehdään päätöksiä liikenteen priorisoimisesta ja ollaan yhteydessä operaattorien (tällä hetkellä käytännössä VR:n operaatiokeskuksen) kanssa. Rataliikennekeskus myöntää kiireellistä ratakapasiteettia ylimääräisille junille sekä kirjaa erilaisia häiriötietoja. (Tuominen ja Toola 2015.)

3.5.3 VR Groupin kokemuksia

VR Group on valtion omistama konserni, joka toimii kolmella liiketoiminta-alueella. Matkustajaliikenne-divisioona vastaa sekä junilla että busseilla toteutettavasta lähi- ja kaukoliikenteestä, VR Transpoint tuottaa logistiikkapalveluita rautateillä ja maanteilla, ja VR Track puolestaan tuottaa monipuolisia rautatieinfran suunnittelu-, rakennus- ja kunnossapitopalveluita. (VR Group 2015.)

VR Group on Rautatielaissa (304/2011) tarkoitettu rautatieliikenteen harjoittaja, jolle Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on myöntänyt turvallisuustodistuksen. Sen myöntämisen eräänä keskeisenä edellytyksenä on niin ikään luvussa 3.4 esitetyn kaltainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Tässä luvussa käsitellään VR:n turvallisuusjohtamisen käytäntöjä ja kokemuksia. Tiedot perustuvat VR:n turvallisuusjohtaja Jari Hankalan (2015) haastatteluun.

Kokemuksia ja näkemyksiä turvallisuudesta ja sen johtamisesta

Hankala (2015) muistutti, että turvallisuuden tulee ennen kaikkea olla osa jokapäiväistä työtä ja osa kokonaisuutta: se ei saa muusta toiminnasta irrallinen osa. Turvallisuus ei ole erillään myöskään liiketoiminnasta, vaan se on vakiintunut osa muutoinkin kunnossa olevaa toimintajärjestelmää. Käytännön turvallisuustyön suuntaviivoina ja ohjenuorina Hankala (2015) mainitsi muun muassa seuraavia tekijöitä:

- Turvallisuustyön painopisteen on syytä olla ennaltaehkäisyssä ja ennakkoimisessa.
- Avoimuuden korostaminen on tärkeää, jotta puutteet, poikkeamat ja virheet uskalletaan ja halutaan tuoda esiin.
- Turvallisuustyössä täytyy hyödyntää organisaation osaamista ja asiantuntijuutta.
- Liiketoiminnan tuntemus on tärkeää organisaation kaikilla tasoilla – turvallisuus vaikuttaa liiketoimintaan ja liiketoiminta vaikuttaa turvallisuuteen.
- Turvallisuuden huomioiminen täytyy jalkauttaa organisaation kaikille tasoille. Jos esimerkiksi esimiehet tarkkailevat aktiivisesti työturvallisuuteen liittyvien käytäntöjen noudattamista ja puuttuvat määrätietoisesti puutteelliseen toimintaan, se luo samalla jämäkän ja rehdin johtamisen mallia, joka edesauttaa turvallisuuden huomioimista myös muuten kuin työturvallisuuteen liittyen.

- Turvallisuuden tunne on myös huomiota vaativa tekijä, joka korostuu varsinkin matkustajien keskuudessa.
- Turvallisuustyöllä varmistetaan toimintaedellytykset kaikissa olosuhteissa.
- Turvallisuustyö on myös verkottumista ja vaikuttamista: viranomaisten, alihankkijoiden ja muiden sidosryhmien kanssa.
- Turvallisuuskulttuurin edistäminen on oleellista, joskin myös haastavaa – turvallisuuskulttuuria vähitellen edistäviä keinoja kannattaa miettiä perusteellisesti ja aktiivisesti.

Hankala (2015) muistutti, että poikkeuksellisiin tapahtumiin on tärkeää reagoida heti eikä vasta huomenna. Samalla pitää kuitenkin muistaa, ettei turvallisuustoiminta saa rajoittua vain reagoimiseen: turvallisuusyksikkö voi kyllä halutessaan työllistää itsensä pelkällä reagoimisella, mutta turvallisuustyössä pitäisi olla pari askelta edelläkin. Tavoitteet tulee olla asetettu ja toimintasuunnitelma vastuuhenkilöineen laadittu. Myös jatkuva seuranta on tärkeää: Hankala mainitsi LEAN-filosofisen taustansa valossa uskovansa vahvasti esimerkiksi päivittäisseurantaan. Hän korostaakin toiminnassaan myös sopivan mittaamisen sekä säännöllisten tapaamismenettelyiden merkitystä.

Turvallisuustoiminnan organisointi

VR:n turvallisuusyksikössä työskentelee 11 henkilöä. Turvallisuusyksikkö on organisaatiossa rooliltaan sekä palvelu- että kontrolliyksikkö: se luo esimerkiksi toimintamallit, ohjeistukset ja mittarit yhteistyössä divisioonien kanssa ja ylläpitää turvallisuusasioihin liittyvää tiedonkulkua. Turvallisuusyksikkö myös seuraa turvallisuuden kehitystä ja puuttuu tarvittaessa tilanteeseen. Kokoukset ja muut yhteistyökäytännöt divisioonien kanssa on määritelty turvallisuusjohtamisjärjestelmässä. Substanssividuisioonat puolestaan vastaavat itse siitä, että turvallisuuteen liittyvät asiat tapahtuvat, ja ne määrittelevät vastuut, organisoinnin ja toteutuksen divisioonansa sisällä. (Hankala 2015.)

Turvallisuusyksikkö on organisoitunut turvallisuusjohtajan alaisuuteen. Turvallisuusjohtajan vastuulla ovat turvallisuuteen liittyvä kehittäminen ja turvallisuustoiminnan koordinointi. Myös akuutit päätökset, kuten vaikkapa kaluston tilapäiseen käyttökieltoon asettamisen, tekee turvallisuusjohtaja. (Hankala 2015.)

Suoraan johtajan alaisuudessa ovat turvallisuusyksikön viestintäkoordinaattori, lainopillinen asiantuntija sekä turvallisuuden tietojärjestelmän vastuuhenkilö. Lisäksi yksikössä on ollut vastuupäälliköt seuraaville eri osa-alueille:

- Tietoturvallisuus (Hankala (2015) painotti erikseen myös kyberuhkien merkitystä)
- Työturvallisuus ja riskienhallinta
- Pelastustoimi ja varautuminen
- Toimitila- ja matkustajaturvallisuus
- Tutkinta
- Rautatieturvallisuus- ja liikenneturvallisuuskoulutus
- Vaarallisten aineiden kuljetus

Haastattelu-aikaan turvallisuusyksikön organisoitumiseen oli tekeillä rakenteellisia muutoksia, ja yksikkö organisoituu jatkossa selkeämmin eri turvallisuuden lajien kautta (Hankala 2015).

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä ja sen dokumentaatio

Kaikki turvallisuuteen liittyvät ohjeet on koottu yhteen paikkaan VR:n intranettiin (Verstas) siten, että kaikilla on pääsy ohjeisiin. Hankala (2015) pitikin ensiarvoisen tärkeänä, että ajantasaiset ohjeet on koottu yhteen paikkaan saataville.

Ylimmän tason dokumentti on turvallisuuspolitiikka, joka on tiivistetty yhden A4:n mittaiseksi. Turvallisuusjohtamista ja -toimintaa ohjaa myös kolmivuositainen turvallisuusohjelma, joka sisältää muun muassa kehitystoiminnan painopisteet ja tavoitteet. Rautatieturvallisuuden johtamisjärjestelmän pääosat tulevat varsin suoraan Trafin määräyksen (1065/2012) vaatimuksista. Hankala (2015) totesikin, että vaikka turvallisuusjohtamisjärjestelmää kuvaavaa dokumenttia voi ehkä pitää kuivakkanakin, henkilöstön on oleellista kyetä hahmottamaan siitä ne asiat, jotka koskevat juuri itseä.

Säädösten edellyttämiä jatkuvan parantamisen menettelyitä Hankala (2015) korosti siksikin, että vaatimukset, sidosryhmät ja toimintaympäristö muuttuvat jatkuvasti, joten myös organisaation on väistämättä tarve kehittyä.

Erilaisten toimintaohjeiden laatimisen tekevät kunkin aihepiirin asiantuntijat. Ohjeiden tarkastuksesta ja hyväksynnästä vastaa riittävän asiantuntemuksen omaava, ja riittävän korkeassa päättävässä asemassa oleva henkilö. Hankala (2015) totesi, että ajan tasalla oleva, käytännöllinen ohjeistus on tärkeää: muutoin ei ole olemassa mallisuoritusta toiminnalle. Haasteena voi välillä olla se, kuinka saadaan varmistettua, että uusi ohjeistus on varmasti tavoittanut varmasti kaikki asianosaiset.

Sisäisiä auditointeja suoritetaan vuosittain. Divisioonat vastaavat niiden toteuttamisesta itse, mutta turvallisuusyksikkökin osallistuu niihin. Auditoinneissa varmistetaan muun muassa, että toiminta on turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaista. Hankala (2015) muistutti, että auditointeihin on tärkeää panostaa: niitä ei tule tehdä vain muodon vuoksi, vaan niissä tulee pyrkiä oikeasti löytämään puutteita: vain sitä kautta voidaan kehittyä. Auditoinnit ja johdon katselmukset ovat hyviä siksikin, että tällöin havainnoista jää väistämättä myös dokumentaatiota.

Kuten Liikennevirastoakin (luku 3.5.2), myös VR:ää koskee velvoite käyttää EU-asetuksen (402/2013) mukaista YTM-riskienhallintamenettelyä muutoksiin liittyvien riskien hallintaan. Hankala (2015) totesi, että vaikka menettely saattaa välillä tuntua hieman byrokraattiseltakin, niin selkeä, yhtenäinen ja dokumentoitu toimintatapa on kuitenkin ehdottoman perusteltu. Riskienhallinta ja muutosten vaikutusten arviointi ovat tärkeä osa jokapäiväistä toimintaa.

Hankala (2015) muistutti myös, että onnettomuus- ja poikkeustilanteiden varalle on tärkeä olla huolellisesti mietityt protokollat: kuka tekee mitäkin. Kun tilanne on päällä, ei enää ole aikaa miettiä. Havainnollinen esitysmuoto (esim. hälytyskaavio) on myös perusteltu tämän kaltaisissa sisälöissä.

Häiriökäsikirja

Häiriötilanteissa toimimista tukee VR:n intranetissä toimiva häiriökäsikirja. Se on jaoteltu siten, että ylätasoin kategorioina ovat liikenteen tyypit kuten *lähiliikenne*, *kaukoliikenne*, *tavaraliikenne* ja niin edelleen, ja seuraavalla tasolla häiriön päätyyppi, kuten *infraan liittyvä ongelma*, *vetokalusto* jne. Edelleen seuraavalla tasolla valitaan tilanteen tarkempi kuvaus kuten *veturipula*, *eri veturityyppi*, *evakuointi*, *allejäänti* ja niin edelleen. Selkeästä käyttöliittymästä saa parilla klikkauksella auki kyseiseen tilanteeseen liittyvät check-list -tyyppiset toimintakortit, joissa on kohta kohdalta lueteltu tilanteessa muistettavat toimenpiteet, niiden vastuutahot sekä esimerkiksi tarvittavat yhteystiedot. Toimintakäsikirjaan on liitetty myös muita tarvittavia tiedostoja kuten esimerkiksi ennalta laaditut poikkeusliikennöintisuunnitelmat. (Hankala 2015.)

Turvallisuuden tietojärjestelmä TUTTI

Poikkeamat kirjataan turvallisuuden tietojärjestelmä TUTTIin. Poikkeamat on jaoteltu viiteen kategoriaan: *turvallisuuspoikkeama*, *tieliikennevahingot*, *prosessipoikkeama*, *työtapaturma*, *työturvallisuushavainto*. Asianomaiset esimiehet vastaavat siitä, että kirjattu poikkeama selvitetään tarvittavassa laajuudessa. Lisäksi turvallisuusyksikössä on näkymä kaikkiin kirjattuihin poikkeamiin. Poikkeamatietoja seurataan turvallisuusyksikössä, niihin reagoidaan tarvittaessa ja niistä muodostuvaa tietoa hyödynnetään turvallisuusjohtamisessa. (Hankala 2015.)

4 Metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän nykytila

Metroliiikenneorganisaatiossa ei vielä tällä hetkellä ole sellaista dokumentoitua turvallisuusjohtamisjärjestelmää, jota kaupunkiraideliikennelaissa tarkoitetaan. HKL:n toimintajärjestelmä kattaa kuitenkin monia turvallisuusjohtamisjärjestelmän piiriin kuuluvia menettelyitä ainakin alustavalla tasolla. Lisäksi useita vaadittavia menettelyitä toteutetaan käytännössä joissain määrin, mutta niitä ei monestikaan ole määritelty ja dokumentoitu erityisen tarkasti. Tässä luvussa tarkastellaan HKL:n toimintajärjestelmää suhteessa turvallisuusjohtamisjärjestelmän tuleviin vaatimuksiin, ja tunnistetaan selkeästi puutteellisia tai muutoin oleellisesti kehitystä kaipaavia kohtia.

Koska lopullista määräystä metron turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksista ei tätä työtä laadittaessa ollut vielä olemassa, ja koska toisaalta on tiedossa, että vaatimukset tulevat olemaan varsin samat kuin rautatiejärjestelmässä toimivilla, tarkastelu on tehty luvussa 3.4 esitettyjen eurooppalaisten rautatietojärjestelmien turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältövaatimusten mukaisesti. Tarkastelussa on jätetty huomiotta ne kohdat, jotka liittyvät suoraan EU:n rautatiemarkkinoiden yhteentoimivuuden varmistamiseen, eivätkä näin ollen tule koskemaan suljettua, kansallista metrojärjestelmää.

Keskeisenä tarkastelusalueena on käytetty Trafin ohjetta (15800/2010), joka sisältää EU-asetuksen (1169/2010) mukaiset arviointiperusteet (sisältövaatimukset) sekä niitä täydentäviä apukysymyksiä. Kyseinen asetus ja ohje koskevat rataverkon haltijoita, joiden sisältövaatimukset ovat hieman liikenteenharjoittajia laajemmat. Ne kattavat kuitenkin myös liikenteenharjoittajilta edellytettävät sisällöt. Koska metrorataverkon hallinta ja metroliiikenteen harjoittaminen ovat saman organisaation vastuulla ja saman toimintajärjestelmän piirissä, tässä tarkastelussa on otettu huomioon molemmat näkökulmat. Sisältöjen ryhmittelyä on käytetty turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehän mukaista jaottelua (katso luku 3.4.3, kuva 17).

Luvussa 4 viitataan sisältövaatimuksiin niiden kirjaintunnuksilla, jotka ovat yhteneviä alkupeiraisen asetuksen (1169/2010), Trafin ohjeen (15800/2010) sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehän kesken. Tässä työssä arviointikriteereitä on lueteltu kirjantasolla luvun 3.4.3 taulukossa 5 sekä tarkemmalla alakriteerien tasolla työn liitteessä 1.

HKL:n toimintajärjestelmän nykytilaa on arvioitu maaliskuussa 2015 päivätyn HKL:n toimintakäsikirjan (HKL 2015b) sekä HKL:n intranetin toimintajärjestelmäisivustolla heinäkuussa 2015 olleiden prosessikuvausten ja toimintaohjeiden perusteella. Niiden menettelyiden osalta, joita ei tällä hetkellä ole kuvattu toimintajärjestelmässä, nykytilaa on lisäksi arvioitu kirjoittajan useamman vuoden työkokemuspohjan valossa, sisäisten raportointijärjestelmien katselmoinnin perusteella sekä diplomityön ohjausryhmän kokouksissa 7.5. ja 3.8.2015.

Tarkastelun yhteydessä on havainnollisuuden vuoksi käytetty tekstin ohella seuraavia symboleita, jolla kuvataan tiivistetysti kunkin sisältövaatimuksen toteutumista nykytilanteessa:



Vaatimukset täyttyvät varsin hyvin, vähän viilattavaa voi olla.
Kehitystoimilla tähdätään yhä parempaan.



Selviä puutteita vaatimusten täyttymisessä.
Minimitason saavuttaminen vaatii kehitystoimia.



Merkittäviä puutteita vaatimusten täyttymisessä.
Minimitason saavuttaminen vaatii merkittäviä kehitystoimia.

4.1 Johtaminen



Kuva 21. Johto asettaa tavoitteet ja luo edellytykset turvallisuustyölle.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *johtaminen* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: johdon sitoutuminen, turvallisuuspolitiikka, yrityksen turvallisuustavoitteet, päätöksenteko sekä johtamisen hallinta.

Kuten luvussa 2.3.1 esitettiin, muun muassa johdon osoittama kiinnostus, priorisointi, resursointi, aiheen esilläpito ja esimerkin näyttäminen turvallisuuteen liittyen ovat keskeisiä tekijöitä hyvään turvallisuuskulttuuriin tähdätessä. Määrätietoinen ja kehittämishakuinen turvallisuustyö kaipaavat myös monipuolisia mittareita ja tavoitteita (luku 2.1).

Johdon sitoutuminen (arviointikriteerit F ja G).



Toimintakäsikirjassa (HKL 2015b) tai muussa keskeisessä dokumentaatiossa ei ole osoitettavissa varsinaista kuvausta siitä, mitä johdon sitoutuminen turvallisuuteen konkreettisesti tarkoittaa. Asiaa sivuavat maininnat rajoittuvat tällä hetkellä lähinnä muutamiin yleisluontoisiin mainintoihin turvallisesta toiminnasta sekä esimerkiksi toimitusjohtajalle kuuluvasta riskienhallinnan järjestämisen vastuusta.

Hyviä ilmaisuja, joiden varaan kuvaus johdon sitoutumisesta voitaisiin laatia, ovat ICAO:n (2013) ja Liikenneviraston (2011a) esimerkkiä noudatellen muun muassa seuraavat:

johto vastaa...
johto noudattaa...
johto edellyttää...
johto sitoutuu...
johto korostaa...
johto ei hyväksy...
johto puuttuu...
johto määrittelee...
johto varmistaa...
johto tukee...
johto toteuttaa...

Johdon sitoutumisen tulisi kuvata esimerkiksi sitä, miten johto omalla toiminnallaan varmistaa turvallisuutta, millaisia päätöksiä se sitoutuu tekemään, miten turvallisuusjohtamisjärjestelmä linkittyy ja sulautuu muuhun johtamiseen, millaista toimintaa tai millaisia tapahtumia johto ei hyväksy, mitä johto edellyttää henkilöstöltä tai sidosryhmiltä ja mihin asioihin johto puuttuu. (Arviointikriteerit F ja G; ICAO 2013; Liikennevirasto 2011a.)

Turvallisuuspolitiikka (arviointikriteeri J)



HKL:n turvallisuuspolitiikka sisältyy HKL:n toimintapolitiikkaan, jossa käsitellään turvallisuutta seuraavasti (HKL 2015b):

- *"HKL toimii kaikissa tehtävissään matkustajalähtöisesti. Tuotamme laadukasta ja turvallista liikennettä vastuullisesti."*
- *"Turvallisuus on olennainen osa HKL:n päivittäistä toimintaa. Turvallisuusjohtaminen kattaa kaikki toimintamme osa-alueet."*
- *Otamme ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvät asiat huomioon henkilöstön koulutuksessa ja motivoimme henkilöstöä niissä käytännön tekoihin ja aloitteellisuuteen. Tiedotamme aktiivisesti ja avoimesti ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvistä asioista asiakkaille, henkilöstölle ja muille sidosryhmille."*
- *"Toiminnassamme lakisääteisten vaatimusten täyttäminen on minimitaso. HKL:n johto asettaa tavoitteet jatkuvalla parantamisella kaikilla toimintajärjestelmän osa-alueilla."*
- *"Teemme yhteistyötä viranomaisten ja yhteisöjen kanssa kansallisesti ja kansainvälisesti. Varmistamme auditointien ja itsearviointien avulla, että toimintamme on asiakasystävällistä, laadukasta, turvallista, taloudellista ja ympäristön kannalta kestävää."*

Toimitusjohtajan hyväksymä toimintapolitiikka on julkaistu toimintakäsikirjassa ja intranetin toimintajärjestelmä sivustolta. Se vaikuttaa myös olevan oikeassa suhteessa toiminnan tyyppiin ja laajuuteen.

Vaikka keskeiset vaatimukset (J) näiltä osin täytyvät, turvallisuuspolitiikassa voisi koittaa esittää vielä konkreettisemmin sitä, kuinka turvallisuus käytännössä näkyy HKL:n päivittäisessä toiminnassa. Myös politiikan tunnettuutta henkilöstön keskuudessa on tärkeää muistaa edistää.

Yrityksen turvallisuustavoitteet (arviointikriteeri K)



HKL:llä ei tällä hetkellä ole määriteltynä varsinaisia metron turvalliseen liikennöintiin tai metrorataverkon turvalliseen hallinnointiin liittyviä turvallisuustavoitteita.

HKL:n (2012) tavoiteohjelmassa mainitaan yleisellä tasolla *turvallisuuden parantaminen ja turvallisuuden tunteen parantaminen*. Niitä tai niiden todentamista ei kuitenkaan eritellä sen tarkemmin, vaan tavoitteet liittyvät löyhästi muun muassa metron automatisointiin sekä matkustajaturvallisuuden liittyvien järjestelmien uudistamishankkeisiin. Myös pitkäjänteisen turvallisuuspolitiikan laatiminen on asetettu tavoitteeksi, mutta se ei varsinaisesti ole toistaiseksi toteutunut.

Toimintajärjestelmän sertifiointia varten täsmennetyissä lyhemmän tähtäimen tavoitteissa (HKL 2015c) turvallisuuden liittyvät tavoitteet kohdistuvat työturvallisuuteen ja työsuojeluun. Indikaattoreina ovat työtapaturmien tutkinta, työtapaturmakustannusten pieneminen, työsuojeluparien koulutukset, työn vaarojen arvioinnin ajantasaisuus ja työsuojeluparien kierrosten toteutuminen.

HKL:n tulisi kuitenkin määritellä myös metron liikennöintiin ja rataverkon hallinnointiin liittyviä turvallisuustavoitteita, kuvata kuinka näitä tavoitteita kehitetään, miten tavoitteet suhteutetaan toiminnan tyyppiin, miten ja millä tiedolla tavoitteita mitataan ja kuinka niiden saavuttamiseksi laaditaan suunnitelmia.

EU-tasoiset yhteiset turvallisuusindikaattorit eivät tule koskemaan metroa. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi asettanee määräyksessään joitain vaatimuksia myös turvallisuustavoitteille. Trafin asiantuntijat arvioivat, että alkuvaiheessa indikaattorit tullevat olemaan muodoltaan lähinnä laadullisia. (Pajunen ym. 2015.) Turvallisuusjohtamisjärjestelmäajattelun parempi vakiinnuttaminen ja

menetelmien kehittäminen poikivatkin varmasti ensi alkuun hyviä tavoitteita, jotka liittyvät konkreettisiin kehitystoimiin ja niiden toteutumisen seurantaan.

Turvallisuustavoitteita kehittäessään HKL:n kannattaa lopulta tavoitella moniulotteista mittaristoa, jossa on sekä ennakoivia että reagoivia indikaattoreita kuten esimerkiksi Levän mittaristossa (luku 2.1, Kuva 7). Lisäksi on hyödyllistä tutustua rautateiden yhteisiin turvallisuustavoitteisiin (Vna 372/2011:n liite 1), vaikka ne eivät velvoittavasti metroa koskekaan. Näihin tavoitteisiin sisältyy muun muassa onnettomuuksiin, henkilövahinkoihin ja riskitekijöihin liittyviä indikaattoreita.

Tavoitteita asetettaessa on oleellista huomioida myös se, että tavoitteistoa kehitetään jatkuvasti: niiden tulee tukea turvallisuustoiminnan jatkuvaa parantamista.

Päätöksenteko (arviointikriteeri G)



Kriteereissä edellytetään kuvausta päätösvallan ja vastuiden jaosta turvallisuuteen liittyvissä menettelyissä. Lisäksi tulee esittää, kuinka turvallisuusjohtamisjärjestelmä linkittyy osaksi organisaation muuta johtamista. Koska turvallisuusjohtamisjärjestelmäajattelu on HKL:ssä uutta, turvallisuuteen liittyviä menettelyitä ei ole toistaiseksi eritelty kyllin kattavasti eikä vastuunjakoa ja päätösvaltaa ole määritelty riittävän käytännönläheisesti.

Käytännössä liikennöintiin liittyen yksikön johtaja, valvomopäällikkö sekä turvallisuuspäällikkö ovat osaltaan vastanneet useimmista menettelyistä. Rataverkon hallinnan osalta käytännön menettelyihin liittyy niin HKL-Infrapalveluiden päällikkötasoa kuin infran ylläpitotoista vastaavaa HKL-Metroluokituksen mestaritasoakin. Turvallisuuteen liittyvää päätöksentekoa on luonnollisesti tehty myös osana tavanomaisia johtamisen foorumeita kuten johtoryhmissä niin yksikkö- kuin liikelaitostasollakin. Vaikka monien asioiden osalta menettelyt ovat vuosien varrella muodostuneet kohdallaisen vakiintuneiksi, läheskään aina ole täysin selvää, kelle minkäkin päätöksen tekeminen lopulta kuuluu, ja päätöksenteko saattaa edetä tilanteesta riippuen vaihtelevia polkuja.

Koska turvallisuusjohtamisjärjestelmäajattelua ei tähän saakka ole sovellettu, vaatimusten täyttymisessä on näiltä osin puutteita. Turvallisuuteen liittyvistä menettelyistä sekä niihin liittyvästä toimivallasta ja vastuista tarvitaan siis selvät kuvaukset. Tämä määrittelytyö on luonteva osa käynnissä olevaa HKL:n johtamisjärjestelmän uudistamista.

Menettelyiden kuvaamisessa tulisi päästä riittävän käytännönläheiselle tasolle siten, että yleisistä linjauksista vastaavan ylemmän johdon vastuiden määrittelyn lisäksi määritellään riittävällä tasolla myös ne käytännön toiminnassa eteen tulevat päätöksentekotilanteet, jotka kuuluvat alempien päällikkötasojen vastuulle. Keskeistä on, että organisaatiossa vallitsee yhteinen ja selvä käsitys siitä, miten päätöksenteko missäkin turvallisuuteen vaikuttavassa asiassa etenee.

Johtamisen hallinta (arviointikriteeri G)



Johtamisen hallinta liittyy läheisesti edellisen kohdan päätöksentekomenettelyiden kuvaamiseen. Liikennevirasto (2011a) käyttää näistä menettelyistä termiä *turvallisuusjohtamisen valvonta*.

Näiltä osin kriteerit (G) edellyttävät muun muassa kuvausta siitä, kuinka esimiesketjun avulla ja mahdollisilla muilla menettelyillä valvotaan, että turvallisuusjohtamiseen liittyvät tehtävät tulevat hoidetuiksi, kuinka niille varataan riittävät resurssit, ja kuinka organisaatio tarkastelee omaa turvallisuusjohtamistaan, sen onnistumista sekä varsinkin sen linkittymistä muuhun johtamiseen.

Näiden menettelyiden varmistaminen toimintajärjestelmässä tulee määritellä ja laatia asiasta lyhyt kuvaus.

4.2 Riskien arviointi



Kuva 22. Riskejä aiheutuu niin organisaation toiminnasta, ulkoisista tekijöistä kuin muutoksistakin. Kuvassa on yksinkertaiset esimerkit niistä kaikista: kuljettajan inhimillisestä virheestä johtuvan ylinopeuden mahdollisuus vaihteessa, tieliikenne radan vieressä ja päällä, sekä rakennustyön aiheuttama muutos (nopeusrajoitus) normaaliin.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *riskien arviointi* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: oman toiminnan riskit, jaetut riskit, muutoksen hallinta, vaatimustenmukaisuus (lait, määräykset, standardit) sekä rataverkon haltijan koordinoitavat.

Kuten luvuissa 2 ja 3 tuotiin monin tavoin esille, vaarojen ja vaaramekanismien tunnistaminen sekä niihin liittyvien riskien arviointi ja hallinta ovat hyvin keskeisessä roolissa turvallisuuden varmistamisessa. Riskit muuttuvat ja toisaalta muutoksiin liittyy riskejä. Myös eri toimijoiden rajapintoja tulee tarkastella. Kokonaisvaltaiset ja jatkuvat riskienhallintamenettelyt ovatkin turvallisuusjohtamisjärjestelmän kulmakiviä.



Oman toiminnan riskit (arviointikriteeri A)

Jaetut riskit (arviointikriteeri D)

Muutoksen hallinta (arviointikriteeri M)

Näitä kriteereitä on tässä käsitelty yhdessä, sillä menettelytasolla ne ovat hyvin läheisesti tekemisissä toistensa kanssa. Niiden ero on lähinnä arvioitavien riskien alkuperässä: arviointikriteerissä A painotetaan oman toiminnan riskejä, kriteerissä D ulkopuolisista osapuolista aiheutuvia riskejä ja kriteerissä M muutoksien hallintaan liittyviä riskejä. Kaikkien kriteerien tavoitteena on varmistaa, että organisaatio kykenee tunnistamaan, arvioimaan ja hallitsemaan näitä erilaisia riskejä, seuraamaan hallintatoimien vaikuttavuutta sekä dokumentoidaan järjestelmällisesti riskeihin liittyvän tiedon, toimet ja päätökset. Kriteerissä M edellytetään EU-tasoisien YTM-riskienhallintamenettelyn käyttöä, mutta tämän menettelyn soveltamista ei tulla edellyttämään metroluikenteeltä (Pajunen ym. 2015). Kuitenkin myös metrojärjestelmään tehtävät muutokset – niin tekniset, toiminnalliset

kuin organisatorisetkin – vaativat riskienhallintaa, vaikkei määrämuotoisen YTM-menettelyn soveltamista edellytetäkään.

HKL:n riskienhallintaa ohjaavat pitkälti Helsingin kaupunkikonsernin yleiset riskienhallinnan ohjeet. Toimintakäsikirjassa on yleisiä mainintoja riskienhallinnasta. Niissä painottuvat riskien taloudelliset vaikutukset ja taloudellinen optimointi sekä osin työturvallisuuskohdat. Toimintakäsikirjassa todetaan myös yleisellä tasolla, että "kaikkiin päätöksiin liittyy vastuu päätöksen vaikutuksista", mutta tätä tukevia riskienhallintaohjeita ja -menettelyitä ei ole olemassa.

Työturvallisuuspoikkeamien ja työturvallisuuteen liittyvien vaarahavaintojen raportointiin, sekä näistä aiheutuvien riskien hallinnan tukemiseen käytetään Helsingin kaupungin yhteistä *Työsuojelupakki*-sovellusta. Menettely on perusmuodoltaan hyvä, mutta sen soveltamisala kattaa vain työsuojelliset asiat; laajempi metrorataverkon hallinnan ja liikennöinnin turvallisuuksikohdat jää suurelta osin sen ulkopuolelle, vaikkakin osa *Työsuojelupakkiin* raportoiduista poikkeamista liittyy myös niihin.

Liikelaitostasolla keskeisin riskienhallinnan menettely on HKL:n johtoryhmän vuosittain tarkistama riskienhallinnan yhteenveto. Siinä on tunnistettu kohtalaisen laajalla skaalalla eri luokkien riskejä, arvioitu niiden merkitystä – varsinkin taloudellisesti – sekä listattu hallintatoimet ja vastuuhenkilöt. Näiden riskien joukossa on turvallisuuteen liittyviä oman toiminnan riskejä, ulkopuolisista tekijöistä aiheutuvia riskejä sekä joihinkin muutoksiin liittyviä riskejä. Vuosittaisessa tarkistuksessa lisätään mahdollisia uusia tunnistettuja riskejä, poistetaan poistuneita riskejä sekä todetaan hallintatoimenpiteiden tila ja mahdolliset muutostarpeet.

Vaikka vuosittain päivitettävä riskienhallintaraportti muodostaakin perusmenettelyn, sitä leimaa paikoin tietty yleispiirteisyys sekä taloudellisten vaikutusten korostuminen: se tukee parhaiten strategisten ja taloudellisten riskien hallintaa. Keskeisin ongelma on kuitenkin se, että kyseisen menettelyn kautta ei tavoiteta pienempiä, päivittäiseen toimintaan, tavanomaiseen suunnittelu-toimintaan tai alemman tason päätöksentekoon liittyviä riskejä. Niitä kyllä käsitellään asiantunte-mukseen ja kokemukseen perustuvien arvioiden normaalin päätöksenteon ohessa, mutta näin tapahtuvan riskienhallinnan kattavuus vaihtelee tapauskohtaisesti ja on hyvin harvoin erityisen järjestel-mällistä ja analyttistä. Selvä puute on, että riskien tunnistamiseen, arviointiin, hallintatoimenpi-teiden määrittelyyn ja niitä koskevaan päätöksentekoon liittyvä dokumentaatio on hyvin vaihtelevaa ja usein melko olematonta. Kaiken kaikkiaan HKL:stä puuttuu kulttuuri, jossa järjestelmällinen ja dokumentoitu riskienhallinta olisi aidosti osa päivittäistä toimintaa. Myöskään yhtenäistä ja sel-keää menettelyohjeistusta, joka ohjaisi tällaiseen riskienhallintaan, ei ole olemassa.

Ennakoiva ja järjestelmällinen muutoksiin liittyvien riskien hallinta on niin ikään eräs keskeinen aihepiiri, johon tulisi kiinnittää nykyistä enemmän huomiota; epäonnistunut metron automatisoin-tiprojekti hyvä esimerkki tällaisen lähestymistavan puutteesta. Toisaalta esimerkiksi Länsimetron liikenteen aloittaminen on juuri tällä hetkellä eräs ajankohtainen hanke, johon liittyy huomattavia toiminnallisia muutoksia ja teknisiä rajapintoja, mitkä vaatisivat yksityiskohtaista riskienarviointia ja hallintatoimenpiteiden määrittelyä käytännön liikennöinnin lähtökohdista.

Ylipäättään riskienhallinnassa tulisi päästä paremmin päivittäiseen toimintaan vaikuttavien ja siinä ilmenevien tekijöiden tasolle. Tämä olisi tärkeää siksikin, että organisaatio kykenisi paremmin tunnistamaan niin kutsuttuja latenteja tiloja (katso luku 2.4), eli piileviä puutteita. Toiminnassa sat-tuneiden poikkeamien kautta havaittuihin riskeihin reagoidaan nykyisellään kohtalaisen hyvin, mutta tämäkin prosessi tulisi saada järjestelmällisemmäksi ja paremmin dokumentoiduksi: riskien arvioinnista, hallintatoimenpiteiden määrittelystä ja myös niiden vaikuttavuuden arvioinnista tulisi jäädä jälki. Lisäksi esimerkiksi automaattimetropolin tiimoilta luotu metron vaararekisteritau-lukko olisi syytä ottaa aktiiviseen käyttöön, täydentää sitä jatkuvasti uusilla tunnistetuilla riskeillä sekä hyödyntää sitä aidosti riskienhallintatoimenpiteiden koordinoimisen tukemisessa.

Eräs hieman karrikoitu, mutta totuudenmukainen esimerkki tästä riskienhallintamenettelyiden kehittämistarpeesta on se, että asetinlaitteisiin liittyen riskinä on kyllä tunnistettu tulipalo asetinlaitetiloissa, mutta sen sijaan HKL:n omaan päätöksentekoon sekä taloudellisiin ja sopimusteknisiin haasteisiin kilpistuvia asetinlaitepuutteita ja niihin liittyviä riskejä ei ole järjestelmällisesti arvioitu. Tällaisia ovat muun muassa varikkoalueen asetinlaitteen käyttöliittymän virheellinen ohjauskuva (ei vastaa tilannetta maastossa), kokonaan asetinlaitteen ulkopuolelle jääneet raideosuudet varikolla, virheelliset opastekäsitteet tietyillä kulkuteillä Itäkeskuksessa, tai hätäopasteiden kytkentätapa, josta johtuen aseman hätäpysäytyskahvan käyttö ei varoita kuljettajaa tietyillä päivittäin käytettävillä kulkuteillä. Asiat ja niihin liittyvät riskit on kyllä tunnistettu, mutta niiden arviointia, hallintatoimia ja tähän liittyvää päätöksentekoa ei ole selvästi dokumentoitu. Vaikka esimerkkitapaauksissa varikkoalueen alhaiset nopeudet osaltaan riskejä pienentävätkin, ja toisaalta hallittuja riskejä on välillä perusteltua ottaa, tarvittaisiin niiden tueksi selvästi nykyistä järjestelmällisempää riskien arviointia, hallintatoimenpiteiden määrittelyä ja ennen kaikkea tämän prosessin dokumentoimista.

HKL:n tulisi siis luoda, ohjeistaa ja ottaa vähitellen käyttöön sellaiset riskienhallintamenettelyt, joiden kautta dokumentoitu ja järjestelmällinen riskienhallinta tuodaan osaksi kaikkea päätöksentekoa ja päivittäistä toimintaa. Tätä tukemaan tarvittaisiin myös soveltuvia tietoteknisiä työkaluja. Eräitä esimerkkejä on käsitelty Liikenneviraston kokemusten yhteydessä (luku 3.5.2) sekä luvun 6.2 kehitysehdotuksissa.

Vaatimustenmukaisuus (lait, määräykset, standardit) (arviointikriteeri L)



HKL:n hallinto- ja talousyksikkö vastaa lainsäädännön ja sen muutosten seurannasta sekä saattaa muutokset tarpeellisella tavalla tiedoksi asianomaisiin yksiköihin. Menettely on yleispiirteiltään toimiva ja kuvattu. Johtamisjärjestelmän uudistamisen yhteydessä ja turvallisuusjohtamisjärjestelmää koostettaessa on kuitenkin syytä arvioida, tulisiko esimerkiksi yksityiskohtaisempien määräysten ja muiden toimintaa ohjaavien normien seurantaa syytä vastuuttaa joiltain osin myös substanssiasiantuntijoille. Lisäksi varsinkin toimeenpanon vastuista olisi syytä laatia yksityiskohtaisempi kuvaus.

Koska kaupunkiraideliikenne ei jatkossakaan ole esimerkiksi EU-tasojen rautateiden yhteentömmivuuden teknisten eritelmien tai rautatiealan standardien soveltamisalan piirissä, HKL:llä on jatkossakin monissa teknisissä kysymyksissä mahdollisuus ja toisaalta vastuu määrittellä, mitä vaatimuksia se asettaa esimerkiksi rakennettaville tai hankittaville laitteille, rakenteille ja järjestelmille. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän dokumentaatioon on syytä koota yleiset periaatteet sovellettavien vaatimusten määrittelystä, sekä niihin liittyvän päätöksenteon eteneminen ja vastuut.

Rataverkon haltijan koordinoitavat (arviointikriteerit R ja A)

Koska metrolienteessä rataverkon hallinnointi ja liikennöinti kuuluvat samalle liikelaitokselle, koordinoitavat ovat vähäisempiä kuin rautatietoimijoilla. Koordinointia tarvitaan aliurakoitsijoiden toimintaan liittyen, aliurakoitsijoiden ja muiden tahojen huomioimisessa riskienhallinnassa sekä hätätilannemenettelyiden koordinoimisessa mm. pelastustoimen kanssa. Näitä teemoja käsitellään jäljempänä omissa kohdissaan.

4.3 Oma valvonta

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *oma valvonta* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: tiedon kerääminen ja analysointi, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden raportointi ja tutkiminen ja sisäinen auditointi.

Organisaation oppimisen kannalta keskeistä on se, että toiminnasta ja siinä sattuneista poikkeamista, vaaratilanteista ja onnettomuuksista kerätään tietoa ja sitä kyetään myös analysoimaan ja hyödyntämään (kts. mm. luku 2.3.1). Tietoa on kerättävä myös talon ulkopuolelta: erilaiset suositukset ja merkitykselliset raportit tulee saattaa organisaatiossa tietoon ja tarpeen mukaan täytännön. Tietoa tarvitaan myös esimerkiksi tavoiteasetannan tueksi ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimivuuden arvioimiseksi (mm. kappaleet 2.4 ja 3.1). Turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimivuutta tarkastellaan myös sisäisin auditoinnein.

Tiedon kerääminen  **ja analysointi**  (arviointikriteeri Q)

Liikennöinnin saralla niin liikenteen kuin kaluston kunnossapidon suoritteista sekä vioista ja poikkeamista kirjataan tietoa erityisesti metroluonnon toiminnanohjausjärjestelmän (MTOP). Kuljettajat sekä muut radalla liikkuvat ilmoittavat havainnoistaan ja poikkeamista liikenteenohjaukselle. Liikenteenohjaus kirjaa nämä sekä mahdolliset itse havaitsemansa liikennöintiin eri tavoin liittyvät poikkeamat ja huolehtii niihin liittyvien mahdollisten akuuttien toimien käynnistämisestä. Varikon kunnossapitohenkilökunta kirjaa kalustossa havaitut viat sekä huolto- ja korjaustoimet. MTOP:iin kirjatut tiedot ovat vastuuhenkilöiden hyödynnettävissä. MTOP:ia ollaan parasta aikaa uudistamassa. Uudesta toiminnanohjausjärjestelmästä käytetään nimeä MetroERP.

Liikenteenohjauksen vastaavat liikenteenohjaajat kirjaavat lisäksi tapahtumien taustoja yksityiskohtaisemmin toistensa ja valvomopäällikön käyttöön. Vuonna 2015 on myös ryhdytty tekemään erillisiä turvallisuuspoikkeamailmoituksia, jotka valvomo- ja turvallisuuspäällikkö käsittelevät. Tekninen valvomo ja turvalvomo kirjaavat poikkeamia omalta alaltaan. Käytössä on myös koko Helsingin kaupungin tasolla yhteinen Työsuoje-lupakki-järjestelmä, jota käytetään (työ)turvallisuuspoikkeamien raportointiin sekä niiden käsittelyyn organisaatiossa.

Ratainfraan tekniseen kuntoon liittyvät tarkastus- ja mittaustulokset sekä toimenpiteitä vaativat kohteet dokumentoidaan tarkastuspöytäkirjoihin, ja tehdyt huolto- ja kunnossapitotoimet kirjataan METKU-järjestelmään. Turvalaitteisiin liittyvistä vioista ja korjaustoimista on omat rekisterinsä. Jatkossa myös nämä kirjatukset siirtyvät uuteen tuotannonohjausjärjestelmä MetroERP:iin.

Yleisesti ottaen turvallisuusjohtamisen kannalta relevanttia tietoa kertyy ja kerätään jo nykyään melko hyvin, ja myös raportoinnin ja kirjaamisen kulttuuri on kohtalaisen aktiivinen. Ongelmallista nykytilanteesta on se, että tieto hajaantuu eri järjestelmiin, mikä vaikeuttaa kokonaiskuvan muodostamista ja tiedon hyödyntämistä. Käytössä ei myöskään ole selviä ohjeita ja määrittelyjä esimerkiksi siitä, mikä on turvallisuuspoikkeama, mikä on vaaratilanne ja mikä on ehkä muu havainto. Osin tämän vuoksi raportoinnin herkkyydessä ja kirjaamisen tasossa on eroa vuorossa olevasta henkilöstöstä riippuen.

Selvä kehityskohde on myös poikkeamatietojen käsittelyprosessi, jota ei ole nykyisellään kuvattu yksityiskohtaisesti. Valvomopäällikkö ja osin turvallisuuspäällikkö huolehtivat käytännössä reagomisesta poikkeamissa havaittuihin riskeihin. Poikkeamia käsitellään myös esimerkiksi työnjohtopalaverissa ja johtoryhmässä. Prosessi- ja osin turvallisuuspoikkeamista koostetaan joitain nuumeerisia raportteja, mutta kertyvän poikkeamatiedon laajempaan, analyttisempaan ja ennakkoivaan hyödyntämiseen ei tällä hetkellä ole juurikaan resursseja. Osin tästä johtuen poikkeamien käsittelyprosessi ei myöskään läheskään aina ole niin analyttinen ja johdonmukainen kuin se voisi olla. Vakavampiin poikkeamiin puututaan kyllä korjaavin toimenpitein varsin säännönmukaisesti,

mutta lievemmissäkin poikkeamissa olisi usein syytä pohtia taustoja ja mahdollisia kehitystoimia nykyistä järjestelmällisemmin.

Työsuojelupakki-työkalun peruseriaate, jossa poikkeamailmoituksen voi laatia kuka tahansa, ja jossa esimies hoitaa tapauksen käsittelyn, mukaan lukien riskienarvioinnin sekä mahdolliset korjaavat toimenpiteet ja niiden seurannan, on periaatteeltaan hyvä. Työsuojelupakki on kuitenkin tarkoitettu vain työturvallisuuspoikkeamien käsittelyyn, eikä se sovellu läheskään kaikkiin poikkeamiin joita liikennöinnissä ja radanpidossa voi esiintyä. Kaupungin liikelaitoksena HKL on velvoitettu käyttämään työsuojelupakkia työsuojelun saralla, joten yhteen turvallisuustietojärjestelmään ei välttämättä kovin luontevasti päästä. Suositeltavaa olisi joka tapauksessa tähdätä vastaavanlaiseen, taustatekijöitä huomioivaan ja riskienarvioinnin sisältävään analysointiprosessiin myös muiden kuin suoraan työturvallisuuteen liittyvien poikkeamien käsittelyssä.

HKL:ssä on tällä hetkellä vireillä myös metron turvallisuuden tilannekuvajärjestelmä -ohjelmistohanke. Järjestelmän tavoitteena on koota ja esittää erilaisten operatiivisten järjestelmien tilannetietoa sekä mahdollistaa myös historiatiedon selailua. Kyseinen järjestelmä lisää joiltain osin mahdollisuuksia poikkeamatiedon saralla, mutta sen käytännön rooli poikkeamien käsittelyn osalta on vielä osin epäselvä.

Tiedon keräämisen ja analysoinnin vaatimukset kattavat myös organisaation ulkopuolelta kertyvän, turvallisuuden kannalta oleellisen tiedon, kuten esimerkiksi Onnettomuustutkintakeskuksen suositukset ja tutkintaraportit. Käytännössä näiden seuranta ja tarvittaviin toimiin ryhtyminen kuuluu varsinkin turvallisuuspäällikön tehtäväkenttään, mutta tämä voitaisiin kirjata selvemmin.

Sisäisissä auditoinneissa esiin tulevien seikkojen tiedottamisen ja käsittelyn osalta menettelyt on kuvattu toimintajärjestelmässä, ja ne ovat toimivia.

Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden raportointi ja tutkiminen (arviointikriteeri Q)



Tarvittavat menettelyt ovat sinällään olemassa ja ne on kuvattu toimintajärjestelmässä kohtalaisesti, joskin joiltain osin hieman ympäröyvästi. Vaaratilanteiden tutkinnasta vastaa metron liikennöinnin osalta pitkälti valvomopäällikkö. Mahdollisissa poikkeuksellisemmissa tapahtumissa turvallisuuspalvelut (turvallisuuspäällikkö) osallistuu tutkintaan tai ottaa sen hoitaakseen. Olemassa myös sisäinen tutkintalautakunta, jonka toiminnasta ei juuri ole kokemuksia. Työsuojelullisissa asioissa tutkintavastuu on esimiehellä.

Onnettomuustilanteisiin liittyvä hälytyskaaviossa on pieniä päivitystarpeita. Lisäksi siinä ja muussa raportointiohjeistuksessa tulee jatkossa huomioida aiempaa paremmin Onnettomuustutkintakeskuksen rooli sekä uuden kaupunkiraideliikennelain myötä myös Liikenteen turvallisuusvirasto Trafille raportoitavat asiat. Myös sisäistä tutkintaprosessia ja sen kuvausta voitaisiin kehittää nykyistä täsmällisemmäksi.

Sisäinen auditointi (arviointikriteeri S)



Osana toimintajärjestelmän sertifiointihanketta HKL:ssä on vastikään koottu ja koulutettu sisäisten auditointijoukko, joka auditoi toimintoja puolen vuoden välein johtoryhmän vahvistaman ohjelman mukaisesti. Sisäisten auditointien menettelyt on kuvattu asianmukaisesti toimintajärjestelmässä. Nykyiset sisäisen auditoinnin käytännöt soveltuvat hyvin myös turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimivuuden arvioimiseen. Koska auditoinnissa tarkasteltavien asioiden kirjo on kuitenkin varsin laaja, sisäisten auditointijoukkojen kanssa on eittämättä tarpeen käydä koulutusmielessä läpi turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Auditointiin liittyvä ohjeistus ja materiaali on myös syytä tarkistaa siten, että se ohjaa huomioimaan riittävästi turvallisuuteen liittyviä menettelyitä myös muuten kuin työturvallisuuden osalta.

4.4 Organisaation oppiminen



Kuva 23. Poikkeamista pitää oppia, mutta ei iltapäivälehtien tyyliin. Organisaation tulee tarkastella myös sitä, mikä on organisaation rooli etulinjassa sattuneen virheen taustalla.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *organisaation oppiminen* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: jatkuva parantaminen, turvallisuussuositukset ja muutoksen hallinta.

Toiminnan jatkuva parantaminen ja organisaation oppiminen ovat peruseriaatteita, jotka liittyvät moniin menettelyihin. Niitä edellytetään paitsi turvallisuusjohtamisjärjestelmän saralla, myös toimintajärjestelmää koskevien laatu-, ympäristö-, ja työterveys- ja -turvallisuusjohtamisjärjestelmiltä. Oppiminen ja jatkuva parantaminen tarvitsevat taustalleen kulttuuria, jossa halutaan kehittyä; hyvän turvallisuuskulttuurin piirteitä esiteltiin luvussa 2.3.

Jatkuva parantaminen (arviointikriteeri I)



Jatkuva parantaminen välittyy HKL:n toimintakäsikirjasta ja -politiikasta ennen kaikkea siinä, että johto asettaa tavoitteet jatkuvaa parantamista tähtääviksi. Perusmenettely on siis olemassa, mutta koska laajaa ja monipuolista turvallisuustavoitteistoa ei nykyään ole (luku 4.1, kriteeri K), ei myöskään turvallisuuden jatkuvalla parantamisella vielä tällä hetkellä ohjaavaa tavoiteasetantaa. Näiltä osin asia kuitenkin korjaantuu ennen kaikkea parantamiseen ohjaavien tavoitteiden kautta.

Oppimisen ja jatkuvan parantamisen kannalta on keskeistä myös se, että turvallisuuteen liittyvää tietoa seurataan ja analysoidaan, ja siitä kyetään johtamaan kehitystoimia. Valvomopäällikkö, turvallisuuspäällikkö ja HKL-Turvapalvelut seuraavat erityyppisiä turvallisuuteen liittyviä tietoja. Merkittävämpiä poikkeamia käsitellään myös esimerkiksi työnjohtopalaverissa ja johtoryhmän kokouksissa. Reaktiivinen toiminta, jossa selviin, havaittuihin puutteisiin etsitään ja toteutetaan korjaavia toimenpiteitä, on melko toimivaa. Työturvallisuuspoikkeamien osalta menettelyä tukee myös Työsuojelupakki-sovellus. Toimintakäsikirjassa on kuvattu yleisesti periaate ja vaatimus korjaavien toimenpiteiden toteuttamisesta, mutta niiden suunnittelemisen ja toteuttamisen vastuita ja siihen liittyviä käytännön päätöksentekomenettelyjä ei ole kuvattu kovinkaan yksityiskohtaisesti.

Sisäisissä auditoinneissa havaittujen poikkeamien ja kehityskohteiden raportoimiselle ja korjaavien toimenpiteiden asettamiselle on selkeät ja selkeästi dokumentoidut menettelyt.

Kehitettävää on erityisesti siinä, kuinka turvallisuusjohtamisjärjestelmää kyettäisiin parantamaan korjaavien toimien lisäksi myös ennakoivammalla otteella. Tämä puute linkittyy kuitenkin moneen muuhun turvallisuusjohtamisjärjestelmän osa-alueeseen, joita on käsitelty asianomaisissa kohdissa: erityisesti turvallisuustavoitteiston kehittäminen, kokonaisvaltaisen riskienhallinnan kehittäminen sekä poikkeamatiedon nykyistä laajempi hyödyntäminen ja analysointi ovat keskeisiä keinoja, joilla turvallisuusjohtamisjärjestelmän jatkuvaa kehittämistä saataisiin ennakoivammaksi.

Korjaavien toimenpiteiden ja muiden kehitystoimien vaikuttavuutta tulisi kautta linjan seurata nykyistä järjestelmällisemmin ja kiinnittää huomioita myös tämän analysoinnin dokumentoimiseen.

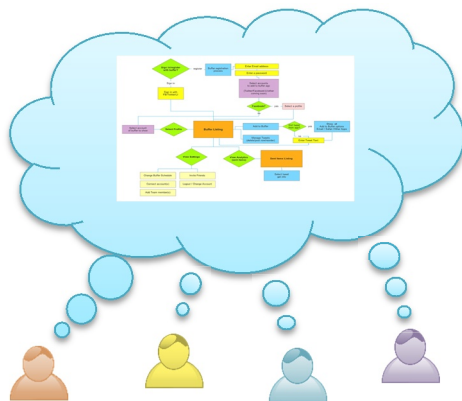
Turvallisuussuositukset (arviointikriteeri Q)

Turvallisuussuosituksiin liittyvä arviointikriteeri Q linkittyy tarvittavan tiedon keräämiseen. Kriteeriä käsiteltiin luvussa 4.3.

Muutoksen hallinta (arviointikriteeri M)

Muutoksen hallintaa koskevan arviointikriteerin vaatimukset liittyvät läheisesti riskienhallintamettelyihin. Tämän kriteerin osalta tilannetta on arvioitu kappaleessa 4.2.

4.5 Organisointi ja vastuut



Kuva 24. Yhteinen käsitys vastuista ja prosesseista selkeyttää ja tehostaa toimintaa.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *organisointi ja vastuut* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: vastuiden jako, hallinnollinen/valvonnallinen vastuu, organisaatio, työ-määrän suunnittelu.

Turvallisuuden hallinta on pitkälti organisaation toiminnan hallitsemista (luku 2.4). Selkeät vastuut luovat osaltaan myös hyvää turvallisuuskulttuuria. Sekä turvallisuustyö että turvallinen työ vaativat myös riittävästi resursseja. (Mm. luku 2.3.1.) Organisaation ja vastuiden kuvaaminen on myös oleellinen osa turvallisuusjohtamisjärjestelmää (luku 3).

Vastuiden jako (arviointikriteeri F)

Ylin vastuu turvallisuujohtamisjärjestelmän toimivuudesta tulee kuulumaan toimitusjohtajalle. Turvallisuujohtamisjärjestelmää käyttöönotettaessa tämä tulee kirjata toimintakäsikirjaan.

Arviointikriteerissä F edellytetään, että turvallisuuteen liittyvät vastuualueet on määritelty, vastuut on delegoitu asianmukaisen pätevyyden omaaville henkilöille, ja että vastuiden jako on selkeästi dokumentoitu. Huomiota on kiinnitettävä myös vastuiden rajapintoihin. Lisäksi turvallisuujohtamisjärjestelmässä on kuvattava, kuinka varmistetaan, että vastuuhenkilöillä on tarvittava toimivalta ja asianmukaiset resurssit tehtäviensä suorittamiseen.

Vaikka joiltain osin karkeaa vastuunjakoja voidaan hahmottaa henkilöiden nimikkeiden ja tehtävänkuvauksen kautta, vastuualueiden määrittely, vastuiden jakaminen ja varsinkin käytännön päätöksentekoketjun kulku erilaisissa asioissa on käytännössä ollut hyvin vaihtelevaa: tällä hetkellä vastuunjaosta ja toimivallasta ei ole olemassa selkeää ja yksiselitteistä, käytännön toimintaa tukevaa kuvausta. Eräs erityishuomiota vaativa asia on liikennöinnin ja rataverkon hallinnan rajapinnassa olevat vastuut.

Hallinnollinen/valvonnallinen vastuu (arviointikriteeri G)

Kriteeri liittyy osaltaan edellisessä kohdassa mainittuun vastuiden jakamiseen; vastuissa ja menettelyiden kuvauksessa on huomioitava myös se, kuinka esimiesketjun kautta valvotaan säännöllisesti, että turvallisuuteen liittyvät tehtävät tulevat hoidetuiksi, ja kuinka mahdollisiin puutteisiin puututaan. Keskeistä on myös se, että muiden johtamistoimien vaikutukset turvallisuujohtamisjärjestelmään hallitaan.

Edellytykset esimiesketjun kautta tapahtuvalle valvonnalle ovat olemassa: asia täytyy vain dokumentoida nykyistä selvemmin.

Koska turvallisuujohtamisjärjestelmäajattelu on HKL:ssä uutta, erityistä huomiota täytyy kiinnittää siihen, kuinka hallitaan muiden johtamistoimintojen vaikutukset turvallisuujohtamisjärjestelmään. Tätä tukee muun muassa nykyistä kokonaisvaltaisempi ja järjestelmällisempi riskienhallinta, jonka kehitystarpeita on käsitelty luvussa 4.2. Keskeistä on myös, että turvallisuujohtamisjärjestelmä saadaan integroitua luontevasti osaksi toimintajärjestelmää: sitä ei voi kehittää irrallaan, vaan se tulee tehdä alusta alkaen toimintajärjestelmään sulautuvaksi. Kehittämistyön ohessa myös toimintajärjestelmään täytyy tehdä tarvittavat muutokset ja lisäykset.

Organisaatio (arviointikriteeri E)

Kriteereissä edellytetään muun muassa kuvausta siitä, millaista toimintaa organisaatio harjoittaa. Käytännössä tiedot löytyvät hyvin pitkälti toimintakäsikirjasta. Kriteeriin liittyy lisäksi vaatimuksia turvallisuujohtamisjärjestelmän dokumentoinnissa, mutta niitä on käsitelty omassa kohdassaan luvussa 4.8.

Työmäärän suunnittelu (arviointikriteeri A)

Tämä aihe linkittyy pitkälti riskienhallintaan, jossa on huomioitava myös esimerkiksi työn suunnittelusta tai työmäärästä aiheutuvat riskit. Riskienhallintamenettelyiden kehittämistarpeita on käsitelty luvussa 4.2.

4.6 Pätevyyksien hallinta



Kuva 25. Koulutusjärjestelyiden perusteet ovat kunnossa, mutta kehitettävääkin on.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikko *pätevyyksien hallinta* käsittää yhden, laajan alakohdan: pätevyyksien hallintajärjestelmän.

Henkilöstön osaaminen on oleellinen osa hyvää turvallisuuskulttuuria (luku 2.3). Tietoa ja taitoja tarvitaan niin itse työhön kuin myös turvallisuuden hahmottamiseen liittyen. Organisaation on kyettävä tunnistamaan, mitä tietoja ja taitoja henkilöstö tarvitsee, sekä pitämään huoli osaamisen luomisesta, ylläpitämisestä ja pätevyyksiin liittyvän tiedon hallinnasta.

Pätevyyksien hallintajärjestelmä (arviointikriteeri N)



Nykyinen pätevyyksien hallintajärjestelmä sisältää suuren osan keskeisistä menettelyistä. Suoranaisia liikenneturvallisuustehtäviä ovat metrojunan kuljettaminen, liikenteenohjaajana toimiminen sekä rata-auton kuljettaminen. Myös rata-alueella liikkumiseen ja radalla työskentelevien turvamiehenä toimimiseen on omat koulutuksensa ja pätevyytensä. Valintaperusteet ja kelpoisuusehdot näihin tehtäviin, koulutuksen yleiset järjestelyt sekä pätevyyden voimassa pitämisen menettelyt on kuvattu toimintajärjestelmän dokumenteissa.

Pätevyyksien hallintajärjestelmässä on kuitenkin myös useita selviä kehityskohteita:

Varikkoalueella liikkumiseen ja vaunukaluston huoltotöiden sähköturvallisuuteen liittyen on omat perehdytysohjelmansa. Tämän perehdytyksen sisällöt, toteutus ja pätevyyksien dokumentointi on ollut hieman hajanaista, mutta asiassa on jo vireillä kehitystoimia. Niitä tulisi jatkaa ja tähdätä siihen, että myös nämä pätevyysasiat viedään toimintajärjestelmän. Työturvallisuus-, tulityö-, ensiapu- ynnä muihin vastaaviin yleisten pätevyyksien voimassaolon järjestelmällinen hallinnointi on myös ollut puutteellista, mutta myös näiltä osin kehitystoimet ovat jo käynnissä.

Metrojunan ajolupien voimassaolosäädösten on lähtökohtaisesti katsottu koskevan matkustajaliikennettä ja linjaradalla ajoa, kun taas myönnetyn ajoluvan on katsottu pysyvän voimassa varikkoalueella tehtävien junasiirtojen osalta linjaliikennettä joustavammin edellytyksin. Tämän niin kutsutun *varikkoluvan* kattamia oikeuksia tai voimassaolon edellytyksiä ei kuitenkaan nykyisellään ole kuvattu dokumentaatioissa, mikä on merkittävä puute. Varikkolupa tulisi säätää koskemaan ainoastaan varikkoaluetta ja sen voimassaolon edellytykset tulisi kuvata.

Turvallisuuteen vaikuttavissa tehtävissä tarvittavien tietojen ja taitojen yksilöinti on tällä hetkellä kuvattu dokumentaatioissa kautta linjan turhan karkealla tasolla: yksityiskohtaisempien tietojen ja taitojen tarkempi erittely auttaisi myös koulutuksen ja koulutusmateriaalin kehittämisessä.

Jatko- ja kertauskoulutusten sekä tietojen säännöllisen ajantasaistamisen menettelyitä on tarvetta muuttaa nykyistä järjestelmällisemmiksi ja dokumentoida myös niiden periaatteet. Samalla tulisi pohtia, pitäisikö pätevyyskriteerien voimassaolon jatkamiseen jatkossa liittää myös jonkinlaista osaamisen testaamista.

Ratainfraan ylläpitotöiden pätevyysvaatimuksista ja kelpoisuuksien hallinnoinnista ei ole tällä hetkellä selkeää kuvausta. Jonkin verran käytetään rautatiepuolen koulutusta sellaisenaan tai muokattuna, esimerkiksi hitsaustöiden osalta. Monista erityisosaamista vaativista töistä, kuten kääntölaitteiden huolloista vastaavat vastuuhenkilöt, jotka ovat aikanaan saaneet tarvittavan koulutuksen aikanaan saaneet ja joilla on pitkä kokemus alaltaan. Monia radanpidon taitoja opetetaan uudemmille työhönopastuksen keinoin. Nykymenettelyiden toimivuudesta ei ole osoitusta erityisiä puutteita, mutta jatkuvuutta sekä laajenevan rataverkon tarpeita ajatellen olisi kuitenkin syytä parantaa radanpidon pätevyyskriteereihin ja kelpoisuusehtoihin liittyvää dokumentaatiota.

Pätevyyskriteerien hallintajärjestelmä ei tällä hetkellä eritele tarvittavaa osaamista tai koulutusta niiden henkilöiden osalta, jotka tekevät turvallisuusjohtamisjärjestelmään kuuluvia toiminnallisia päätöksiä tai jotka muuten liittyvät oleellisesti turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimintaan. Myös suunnittelu- ja johtoasemassa olevat henkilöt tarvitsisivat turvallisuuteen, turvallisuusjohtamisjärjestelmään ja riskienhallintaan liittyvää koulutusta. Tähän on luotava menettelyt.

Trafi tulee todennäköisesti antamaan liikenneturvallisuustehtävien terveydellisistä vaatimuksista erillisen määräyksen (Pajunen ym. 2015), jonka sisältö on luonnollisesti myös otettava huomioon pätevyyskriteerien hallintajärjestelmää tarkistettaessa. Asian yhteydessä tullee pohdittavaksi myös psykologinen soveltuvuus liikenneturvallisuustehtäviin: nykyisellään liikenteenohjaajaksi koulutettavien soveltuvuus testataan psykologisin testeillä, mutta esimerkiksi kuljettajatehtäviin koulutettavia ei. Soveltuvuustestien käyttöönottoa olisi syytä harkita; on ristiriitaista, että rautateiden lähiliikenteeseen koulutettavien veturinkuljettajien psykologinen soveltuvuus testataan, mutta teknisesti ja toiminnallisesti hyvin samankaltaiseen metrojärjestelmään koulutettavia kuljettajia ei.

4.7 Tiedonvälitys

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *tiedonvälitys* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: turvallisuustiedon hallinnan määrittely, henkilökunnan ja sen edustajien osallistuminen sekä sisäinen ja ulkoinen viestintä.

Informaation kulku on oleellinen organisatorinen prosessi (luku 2.4) ja sillä on oleellista vaikutusta myös turvallisuuskulttuuriin ja sen kehittymiseen (luku 2.3.1). Tiedonkulkua tarvitaan turvallisuuden liittyvän tiedon tarkoituksenmukaiseen levittämiseen, mutta luonnollisesti se myös liittyy oleellisesti organisaation kaikkien toimintaan.

Turvallisuustiedon hallinnan määrittely (arviointikriteeri P)



Kriteerissä edellytetään, että turvallisuutta koskeva tieto on täsmällistä, kattavaa, ajantasaista ja asianmukaisesti dokumentoitua. Dokumentaation muotoiluun, tuottamiseen, jakeluun ja muutosten hallintaan liittyvien menettelyiden tulee olla riittäviä. Kriteeriin liittyy myös se, että eri lähteistä tulevan tiedon vastaanottaminen on hallittua ja vastaavasti eri lähteisiin tallennettu tieto on asianmukaisesti saatavissa valvontaa varten.

Liikelaitostason tietohallinnon ja päätöksenteon osalta nykytilanne on hyvä. Myös toimintajärjestelmään viedyn yksikkötasaisen toimintaohjeistuksen, eri tietojärjestelmiin kertyvän tiedon sekä säännöllisten kokousmenettelyiden osalta menettelyt ovat asianmukaisia.

Selkeä kehittämiskohde on se, että päivittäisen toiminnan osana tapahtuvan, operatiiviseen toimintaan vaikuttavan päätöksenteon tuloksena syntyvien tiedotteiden tai täsmentävien ohjeiden antamisesta ei ole selkeästi kuvattua menettelyä. Esimerkiksi liikennöintiin ja/tai ratainfraan kunnossapitotoimiin liittyen annetaan tämän tästä täsmentäviä tai väliaikaisiin poikkeusmenettelyihin liittyviä ohjeita, mutta niiden tuottamisesta, muotoilusta ja tiedottamisesta ei ole kuvattua ja vaikiintunutta prosessia, vaikka menettelyt useimmiten kohtalaisen samanlaisina toistuisivatkin. Näiden tiedotteiden esittäminen ilmoitustauluilla ja infonäytöillä on vaihtelevaa, ja erityisesti niiden hallinnointi ja jäljitettävyyys vaatii kehitystoimia.

Henkilökunnan ja sen edustajien osallistuminen (arviointikriteeri H)



Kriteerissä edellytetään, että henkilöstö on edustettuna ja heitä kuullaan määriteltäessä ja kehitettäessä henkilöstöön liittyviä toiminnallisia menettelyitä, joilla on vaikutusta turvallisuuteen. Osallistamis- ja kuulemisjärjestelyiden tulee olla dokumentoituja.

Perusmenettelyt ovat olemassa. Näitä ovat muun muassa HKL:n yhteistyötoimikunnan toiminta, luottamusmiestoiminta, luottamusmiesten osallistuminen toimintaohjeiden muutosten hyväksymiseen, kuljettajien ajosarjatyöryhmä sekä eri ammattiryhmien keskustelutilaisuudet.

Yhä parempaan toimintaan tähdittäessä menettelyiden painopisteen soisi siirtyvän kuulemisesta vielä nykyistä enemmän osallistamiseen. Yhteistyötoimikunnan toiminta on järjestelmällisesti dokumentoitua, mutta muilta osin kuulemismenettelyiden dokumentoinnissa olisi syytä pyrkiä hie- man nykyistä järjestelmällisempään otteeseen.

Sisäinen ja ulkoinen viestintä (arviointikriteeri O)



Arviointikriteerissä edellytetään, että henkilöstö tietää ja tuntee turvallisuusjohtamisjärjestelmän, ja että heillä on käytettävissä ajantasainen dokumentaatio ja ohjeistus. Uudesta ja muuttuvasta ohjeistuksesta tulee antaa perehdytys. Organisaation on myös huolehdittava, että tiedonvälitys toimii myös muiden toimintaan liittyvien organisaatioiden suuntaan.

Koska turvallisuusjohtamisjärjestelmäajattelu on HKL:ssä uutta, tulee sen tunnetuksi saattamiseen ja tiedottamiseen kiinnittää aikanaan riittävästi huomiota. Sinällään menettelyt ajantasaisen dokumentaation ja ohjeistuksen jakamiselle ovat olemassa: käytännössä keskeinen kanava tulee olemaan HKL:n intranetin toimintajärjestelmä sivusto.

Merkittävistä ohjeiden muutoksista on annettu tähänkin saakka jonkinlaista perehdytystä tilannekohtaisen arvion mukaan, mutta näiltä osin olisi syytä luoda ja dokumentoida nykyistä vakiomuotoisemmat menettelyt.

Lisäksi tulisi kehittää selvä menettely turvallisuusjohtamisjärjestelmää koskevan uuden ja muuttuvan tiedon välittämiseen muille toimintaan liittyville organisaatioille kuten aliurakoitsijoille: nykyään asiaan ei ole olemassa järjestelmällistä lähestymistapaa.

4.8 Dokumentaatio



Kuva 26. Intranetin toimintajärjestelmäsivusto tulee olemaan keskeinen kanava myös turvallisuusjohtamisjärjestelmän kannalta.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *dokumentaatio* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: turvallisuusjohtamisjärjestelmän käsikirja ja siihen liittyvät dokumentit, dokumentaation hallinta sekä vuosittainen turvallisuuskertomus.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän ominaisuuksiin ja vaatimuksiin kuuluu, että se on dokumentoitu, ja turvallisuuteen liittyvä tieto esitetään systemaattisesti ja täsmällisesti. Vuosittainen turvallisuuskertomus liittyy sekä viranomaisvalvontaan että organisaation oman turvallisuusjohtamisen seurantaan. (Luku 3.)

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän käsikirja ja siihen liittyvät dokumentit (arviointikriteeri E)



Kriteerissä edellytetään kuvausta turvallisuusjohtamisjärjestelmästä, sen keskeisistä menettelyistä sekä niiden vaatimustenmukaisuudesta. Tällaista dokumenttia ei luonnollisestikaan vielä ole, koska suoranaista turvallisuusjohtamisjärjestelmää ei HKL:ssä ole tähän saakka ollut.

Kun turvallisuusjohtamisjärjestelmään sisältyvät puuttuvat menettelyt on luotu ja olemassa olevien menettelyiden kehitystarpeet huomioitu, on tarvittavan kuvauksen koostaminen verrattain

suoraviivaista. Koska menettelyt sisältyvät toimintajärjestelmään, on turvallisuusjohtamisjärjestelmän kuvaus laadittava toimintakäsikirjaan ja toimintajärjestelmän dokumentaatioon nojaten.

Dokumentaation hallinta (arviointikriteerit P ja E)

Näiltä osin arviointikriteerien vaatimuksia ja niiden nykytilannetta käsiteltiin edellisessä kohdassa sekä edellisessä luvussa 4.7.

Vuosittainen turvallisuuskertomus (arviointikriteeri K)



Rautatiejärjestelmässä toimivilta vaaditaan erillisen määräyksen mukaista vuosittaista turvallisuuskertomusta. Vastaavanlaista vaatimusta ei olla kohdistamassa kaupunkiraideliikenteeseen, mutta tiettyjä kausittaisia raportointivelvoitteita varsinkin poikkeamiin liittyen tulee olemaan. Käytännössä HKL ja Trafi ovat kuitenkin keskusteluissaan todenneet, että rautateiden turvallisuuskertomusta muistuttava vuosittainen turvallisuusraportti voisi olla varsin hyvä keino: se paitsi täyttäisi raportointivelvoitteet, auttaisi myös HKL:ää hahmottamaan oman turvallisuusjohtamisen ja -työn tilaa. (Pajunen ym. 2015; kts. luku 3.5.1).

Vuosittaisen turvallisuuskertomuksen laatiminen on syytä ottaa HKL:n vuosittaisiin raportointikäytäntöihin mukaan. Raportissa käsiteltäisiin keskeisiä poikkeamia ja niihin liittyviä johtopäätöksiä, turvallisuustavoitteiden toteutumista sekä turvallisuuden saralla tehtyjä kehitystoimia ja niiden vaikuttavuutta.

4.9 Operatiiviset järjestelyt ja menettelyt



Kuva 27. Rakennustyöt ja aliurakoitsijat vaativat aktiivista toimintaa myös tilaajalta.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *operatiiviset järjestelyt ja menettelyt* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: määräysten noudattaminen, alihankinta/toimittajien hallinta ja varallisuuden hallinta.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän eräänä tehtävänä on myös varmistaa, että organisaatio noudattaa sitä koskevia määräyksiä (luku 3) ja että infrastruktuuri ja kaluston kunnossapitomenettelyt ovat asianmukaisia. Niin ikään alihankkijoiden ja toimittajien hallinta liittyy oleellisesti niin riskienhallintaan kuin hyvään turvallisuuskulttuuriin (luku 2.3.1).

Määräysten noudattaminen (arviointikriteeri L)

Kyseisen arviointikriteerin sisältöjä ja niiden toteutumisen nykytilaa käsiteltiin luvussa 4.2.

Alihankinta/toimittajien hallinta (arviointikriteeri B / C)



Vaikka tämä aihealue onkin turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä otsikoitu alihankinnan/toimittajien hallinnaksi, kyseisissä arviointikriteereissä on paljon myös sellaisia kunnossapitomenettelyihin liittyviä vaatimuksia, jotka koskevat niin ikään toiminnanharjoittajan itse tuottamaa kunnossapitotoimintaa. Kunnossapidolla tarkoitetaan HKL:n tapauksessa sekä kaluston että ratainfrastruktuurin kunnossapitoa. Arviointikriteerissä B ja C on useita alakohtia, joiden keskeiset sisällöt on lueteltu alla.

Kunnossapitoon ja materiaalien toimitukseen liittyvän riskienhallinnan osalta vaatimuksissa edellytetään muun muassa seuraavia menettelyitä:

- erilaisesta turvallisuus- ja käyttötiedosta kyetään luomaan kunnossapitovaatimuksia, standardeja ja menettelyitä
- infrastruktuurin, järjestelmien ja kaluston kunnossapitovälejä kyetään mukauttamaan toiminnan tyypin ja laajuuden mukaan
- kunnossapidossa työskentelevien pätevyysvaatimukset on yksilöity ja vastuutasot määriteltä asianmukaisesti
- päivittäisen toiminnan häiriöistä ja vioista raportoidaan asianmukaisesti kunnossapidolle
- voidaan havaita vioista, puutteista tai toimintahäiriöistä johtuvia riskejä koko elinkaaren ajan ja raportoida niistä asianosaisille
- tarkistetaan kunnossapitotoiminnan taso, tulokset ja vaatimuksenmukaisuus

Kaluston kunnossapidon osalta menettelyt ovat varsin hyvällä tasolla. Metron toiminnanohjausjärjestelmä MTOPIin kirjataan kaluston suorite-, vika- ja kunnossapitotiedot, ja näiden tietojen perusteella säännöllisten huoltojen ajankohta kyetään ajoittamaan oikein, ja myös vikahistoria on analysoitavissa. Huolto-ohjelmia ja mahdollisten kampanjatoiden tarvetta on totuttu tarpeen vaa- tiessa tarkistamaan havaintojen perustella. Kunnossapitotoiminnassa työskentelevien pätevyys- vaatimuksista ja vastuista voidaan nykyään hahmottaa tietyt rajaukset, mutta näiden osalta doku- mentaatiota olisi ehkä syytä tarkistaa varsinkin sisäisten perehdytysvaatimusten sisältöjen osalta.

Eräs kenties arviointia vaativa kohde on kaluston katsastusmenettely tai ainakin sen dokumen- tointi: katsastus on nyt luonteeltaan huoltotoimenpide, jossa havaitut puutteet korjataan samalla. Katsastuksesta jäävä dokumentti kertoo tarkastuskohteiden olevan kunnossa, mutta katsastuksen aikana havaitut puutteet ja niiden korjaaminen tallentuvat vaihtelevasti. Tällöin saatetaan menet- tää mahdollisesti hyödynnettävää tietoa.

Ratainfrastruktuurin kunnossapidossa keskeisiä ovat HKL-infrapalveluiden toimintaohjeiden sekä vuosittaisen kunnossapito-ohjelman mukaan tehtävät tarkastukset ja mittaukset, joiden tulokset osaltaan ohjaavat kunnossapitotoimien kohdentamista. Mittaus- ja tarkastustulokset dokumen- toidaan ja tehtyt kunnossapitotoimet kirjataan METKU-järjestelmään. Jatkossa radanpidon tieto- jen dokumentointi tapahtuu metron uuteen toiminnanohjausjärjestelmä MetroERP:iin, mikä tulee

tarjoamaan aiempaa monipuolisemmat mahdollisuudet tietojen dokumentoimiseen. Sen tehokkaaseen käyttöönottoon radanpidossa on panostettava. Infrastruktuurin ylläpitoon osallistuvien pätevyysvaatimusten dokumentointi on syytä tarkistaa.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehän saman kohdan arviointikriteeri C keskittyy selkeämmin alihankkijoiden käyttöön ja toimittajien valvontaa koskevaan riskienhallintaan. Niiltä osin edellytetään menettelyitä:

- alihankkijoiden pätevyyden varmistamiseksi
- sopimusperusteisten palveluiden ja tuotteiden turvallisuustasosta ja tuloksista sekä sopimuksenmukaisuuden valvonnasta
- turvallisuuskysymyksiin liittyvien vastuiden jakaminen ja vastuunjaosta tiedottaminen
- turvallisuuteen liittyvien asiakirjojen ja sopimusten jäljitettävyys
- sen varmistaminen, että alihankkija voi suorittaa turvallisuustehtävät ja niihin liittyvän tiedonvaihdon sovitusti

Liikenteen harjoittamisen osalta alihankintaa on tällä hetkellä lähinnä siivouksessa, mutta ajoittain myös ajoittain kunnossapidon joissain rajatuissa tai kampanjaluonteisissa töissä. Toimittajien hallinta puolestaan korostuu kunnossapitotoimintoihin liittyvissä hankinnoissa. Kaupungin ohjeistus ja lakien vaatimukset ohjaavat osaltaan hankintatoimintaa päteviin yrityksiin, ja kaluston osien osalta käytetään alkuperäisiä ja/tai soveltuvien standardien mukaisia osia.

Rataverkon hallinnassa ulkopuolisia aliurakoitsijoita käytetään enemmän. Töihin liittyvissä ohjeiden ja sopimusten kautta todetaan keskeiset vaatimukset, turvallisuuskäytännöt ja vastuut. Suoranaisissa tilattavissa ratatöissä, joissa käytetään koneita, mukana on aina myös HKL:n henkilökuntaan kuuluva ns. luotsi.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän koostaminen on kuitenkin luonteva hetki tarkistaa, että kaikkien materiaaleja ja urakoita tilaavien käytettävissä on yhtenäinen, asianmukainen ja ajan tasalla oleva turvallisuuteen liittyvä ohjeistus. Rata-alueella tehdään myös paljon kunnossapitotöitä, jotka eivät ole suoranaisia ratatöitä. Ohjeistusta olisi paikallaan tarkentaa siten, että sekä tilaajilla että aliurakoitsijoilla on selkeä, ajantasainen ja yhtenäinen käsitys noudatettavista menettelyistä.

Varallisuuden hallinta (arviointikriteeri L / T)



Näiden kriteerien tavoitteena on varmistaa, että infrastruktuurin on turvallisesti suunniteltu, rakennettu ja kunnossapidetty. Vaatimusten tunnistaminen (kriteeri L, luku 4.2) liittyy osaltaan tähän. Ratainfrastruktuurin osalta asiaa koskevat keskeiset dokumentit ovat Metrosuunnittelun käsikirja (MSK), HKL-Infrapalveluiden radanpidon toimintaohjeisto, sekä niissä olevat viittaukset Liikenneviraston RATO -ohjeisiin, joita noudatetaan soveltuvin osin. Dokumentaatio vaikuttaa olevan näiltä osin varsin hyvällä tasolla; tarvittavat viitteet täytyy koota turvallisuusjohtamisjärjestelmään.

4.10 Hätä- ja poikkeustilannesuunnitelmat



Kuva 28. Tiivis yhteistyö pelastuslaitoksen kanssa on tärkeää jatkossakin.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehässä (luku 3.4.3, kuva 17) otsikon *hätä- ja poikkeustilannesuunnitelmat* alle on ryhmitelty seuraavat asiat: hätä- ja poikkeustilanteiden hallinta sekä rataverkon haltijan koordinoititehtävät.

Koko turvallisuus-käsitteeseen liittyy olennaisesti se, kuinka kyvykäs organisaatio on toimimaan myös vaihtelevissa olosuhteissa ja poikkeuksellisissa tilanteissa (luku 2.1). Niihin varautuminen ja niihin liittyvä osaaminen, kuten myös varautuminen onnettomuustilanteisiin ilmentää myös hyvää turvallisuuskulttuuria (luku 2.3.1). Turvallisuusjohtamisjärjestelmän onkin tärkeää kattaa normaali-tilanteen lisäksi myös poikkeuksellisiin tilanteisiin liittyvät menettelyt (mm. luvut 3.5.2 ja 3.5.3).

Hätä- ja poikkeustilanteiden hallinta (arviointikriteeri R)



Rataverkon haltijan koordinoititehtävät (arviointikriteeri R)

Kriteereissä edellytetään kokonaisvaltaista varautumista erilaisiin hätä- ja poikkeustilanteisiin. Se käsittää muun muassa vaara- ja poikkeustilanteiden tunnistamisen ja yksilöinnin, vastuiden yksilöinnin, toimintasuunnitelmien, resursoinnin, hätäilmoitus- ja tiedotusmenettelyiden suunnittelun sekä tarvittavan koulutuksen ja harjoittelun. Samoin edellytetään toimivaa yhteistyötä viranomaisten, erityisesti pelastustoimen kanssa.

Pääpiirteissään nykymenettelyt ovat hyvällä tasolla: hätätilannetyyppejä on tunnistettu, yleiset toimintamallit laadittu ja valvomon yhteyksiä ja toimintatapoja viranomaisten kanssa on kehitetty. Yhteistyö pelastuslaitoksen kanssa on tiivistä ja se kattaa niin toimintamallien suunnittelun kuin myös erityyppisten koulutusten ja harjoitusten järjestämisen. Hätätilanteisiin varautuminen on toimintajärjestelmässä vastuutettu turvallisuuspäällikölle ja lisäksi metrolinnoorganisaatiossa on myös erillinen yhteyshenkilö pelastuslaitosyhteistyötä varten.

Hätä- ja poikkeustilanteisiin liittyvää eri tyyppistä sisäistä ohjeistusta ja dokumentaatiota olisi kuitenkin syytä koota nykyistä enemmän yhteen. Liikennehenkilökunnan koulutus käsittää hätä- ja poikkeustilanteisiin liittyvää opetusta, mutta yksityiskohtaiset koulutussisällöt ja kultakin ammattiryhmältä vaadittava osaaminen tulisi dokumentoida nykyistä tarkemmin.

5 Turvallisuuskulttuurin kartoitus

5.1 Kyselyn laatiminen ja toteutus

Organisaatiossa vallitsevaa turvallisuuskulttuuria (luku 2.2) ei voi jättää huomiotta turvallisuusjohtamisjärjestelmää kehitettäessä. Turvallisuuskulttuuri vaikuttaa siihen, kuinka organisaatiossa käytännössä toimitaan: miten asioihin suhtaudutaan, mitä tehdään ja miten tehdään – sekä myös siihen mitä ei tehdä. Toimintatapojen ja turvallisuuskulttuurin kehittäminen kulkevat siis käsi kädessä: hyviäkään käytäntöjä ei saada toimimaan, jos kulttuuri ei sitä tue, ja toisaalta kulttuuria voidaan pyrkiä muuttamaan vähittäin vain käytäntöjen kautta.

Kyselytutkimus on tavanomaisin keino turvallisuuskulttuurin kartoittamiseksi (Reiman ym. 2008b, s. 28). Turvallisuuskulttuuritutkimusten tulosten tieteellisestä yleistettävyydestä ja yhteydestä turvallisuustasoon on esitetty eri näkemyksiä, mutta niiden hyöty johtamistyökaluina on varsin yleisesti tunnustettu. (Guldenmund 2007, Reiman ym. 2008b, Reiman & Oedewald 2008a, s. 348). Tämän diplomityön puitteissa kartoitettiin kyselytutkimuksella HKL-Metroluikenteen turvallisuuskulttuuria. Kyselyn tavoitteena oli toisaalta tunnistaa turvallisuusjohtamisen kehityskohteita, ja toisaalta havaita niitä turvallisuuskulttuurin piirteitä, jotka vaativat erityishuomiota turvallisuusjohtamisjärjestelmää kehitettäessä.

Turvallisuuskulttuurikyselyn laatimista varten perehdyttiin sekä aihepiiriin tutkimukseen että muualla vastaavissa kyselyissä käytettyihin kyselylomakkeisiin. Flin ym. (2000) ja Guldenmund (2000, 2007) ovat tutkineet turvallisuuskulttuurille eri yhteyksissä esitettyjä keskeisiä ulottuvuuksia sekä niiden mittaamista kyselyiden avulla. Suomessa esimerkiksi Lappalainen ym. (2001) ovat kehittäneet mittareita turvallisuuskulttuurin arvioimiselle asennus-, huolto- ja kunnossapitotoiminnan saralla. Muun muassa edellä mainittujen tutkimusten perusteella Hirvi (2010) on puolestaan koostanut diplomityössään turvallisuusilmapiirin kartoittamiseen tähtäävän kyselylomakkeen puolustusvälineteollisuuden yritykseen. Hirven lomakkeen lisäksi kyselyä laadittaessa tutustuttiin myös pohjoismaiseen NOSACQ50 -turvallisuusilmapiirikyselyyn (Kines ym. 2011, NFA 2015) sekä australialaisen Rail Industry Safety and Standards Boardin turvallisuuskulttuurikyselyyn (RISSB 2015), joka perustuu brittiläiseen rautatiealalle kehitettyyn kyselyyn.

Edellä mainituista lähteistä valittiin, yhdisteltiin ja ryhmiteltiin sellaisia konkreettisia kysymyksiä, jotka soveltuivat erityisesti metroluikenneorganisaatioon. Yksinomaan työturvallisuuteen liittyviä kysymyksiä karsittiin tarkoituksella pois verrattain paljon, sillä kyselyllä haluttiin erityisesti tavoittaa laajempi näkökulma turvallisuus-ilmistöön ja siihen, kuinka se suhtautuu organisaation perustehtävään eli matkustajien kuljettamiseen ja sen tukemiseen. Kyselylomake muotoutui lopulta käsittämään seuraavat viisi turvallisuuskulttuurin ulottuvuutta:

- johdon ja esimiesten sitoutuminen turvallisuuteen
- organisaation turvallisuustoiminta
- työntekijöiden suhtautuminen riskeihin ja turvallisuuteen
- kommunikaatio
- työtyytyväisyys

Näistä johdon ja esimiesten sitoutuminen turvallisuuteen, riskeihin suhtautuminen sekä myös kommunikaatio olivat Guldenmundin (2000, 2007) ja Flinin ym. (2000) mukaan erityisen yleisesti tutkimuksissa esiintyneitä. Organisaation turvallisuustoiminta -otsikon alle ryhmiteltiin tässä yhteydessä myös muun muassa kompetenssiin ja koulutukseen liittyvät kysymykset, jotka ovat usein esiintyneet tutkimuksissa myös omana ryhmänään (Hirvi 2010). Työtyytyväisyys-osioon puolestaan sisällytettiin myös esimiesten välittäminen työntekijöistä -ulottuvuutta mittaavat kysymykset.

Kaikkien kysymysten sanamuotoja muokattiin ja täydennettiin siten, että ne ovat mahdollisimman hyvin ymmärrettäviä metrolikenteen toimintaympäristössä. Kyselyyn lisättiin myös muutamia kokonaan uusia kysymyksiä, joilla pyrittiin tavoittamaan luvussa 2.3 esitettyjä hyvän turvallisuuskulttuurin piirteitä.

Kysymykset olivat muodoltaan väittämiä, ja ne on listattu tämän työn liitteessä 3 sekä seuraavien sivujen kuvaajissa. Väittämien arvosteluasteikoksi valittiin Likertin viisiportainen asteikko:

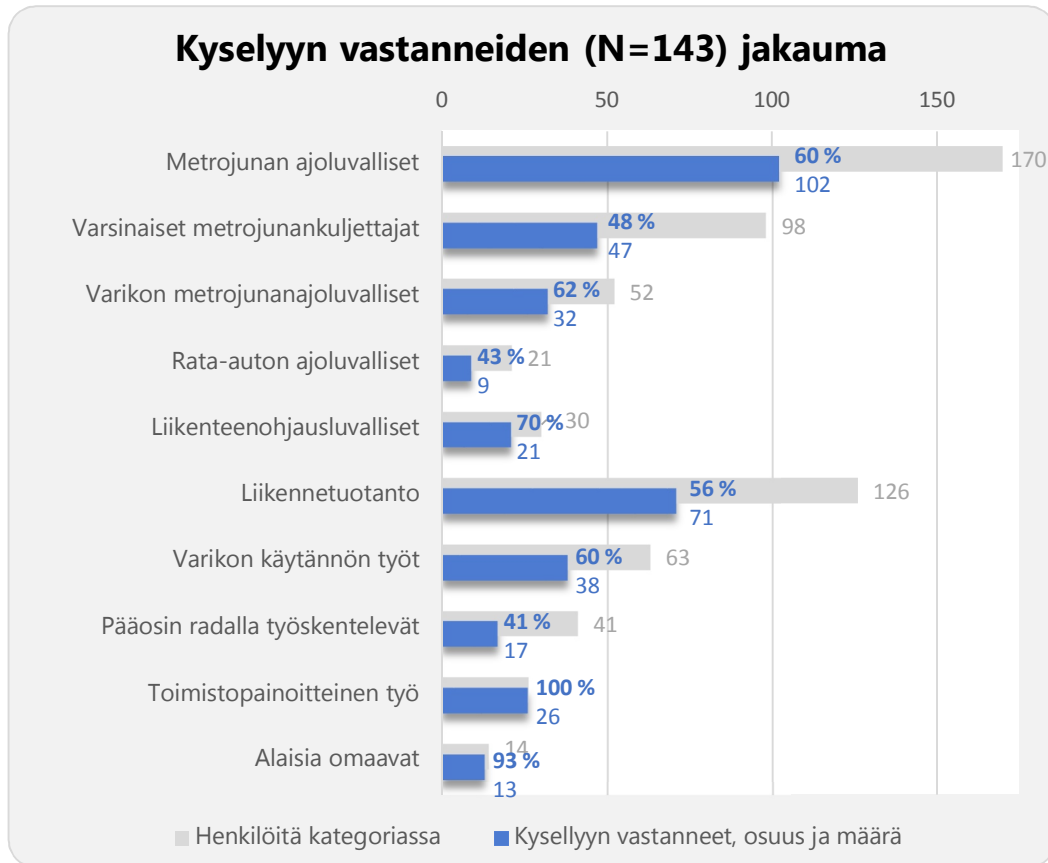
- 4 = täysin samaa mieltä
- 3 = jokseenkin samaa mieltä
- 2 = jokseenkin eri mieltä
- 1 = täysin eri mieltä
- 0 = en osaa sanoa

Kyselyltä haluttiin kvantitatiivisia tuloksia antavien väittämien lisäksi myös konkreettista, kvalitatiivista näkökulmaa. Tätä varten kyselyyn lisättiin neljä avointa kysymystä, jotka olivat: *"Mikä on työtehtäväni merkitys metrolikenteen turvallisuudelle?"*, *"Mistä asioista kaipasit lisää perehdytystä?"*, *"Mikä toimintaohjeissa on tällä hetkellä vialla?"* sekä *"Miten tiedottamista voitaisiin parantaa, niin että saisit paremmin tiedon uusista ohjeista ja muista työhösi liittyvistä asioista?"*. Kysymykset muotoiltiin tarkoituksella niin, että ne kannustavat vastaajaa pohtimaan ja ideoimaan konkreettisia asioita, ja näin ollen ne samalla osallistavat henkilöstöä kehittämistyöhön.

Kyselyn anonymiteetin takaamiseksi ja korostamiseksi, sekä toisaalta pienten ammattiryhmien vastakkainasettelun välttämiseksi taustatietoja kysyttiin varsin rajatusti. Niillä pyrittiin muodostamaan ainoastaan karkea jaottelu siitä, minkä luonteisten tehtävien kautta henkilö vaikuttaa omalta osaltaan turvallisuuteen, ja minkälaisia liikennöintiin liittyviä lupia henkilöllä on. Taustatietoina kysyttiin, onko vastaajalla voimassa olevaa metrojunan ajolupaa, rata-auton ajolupaa tai liikenteenohjauslupaa. Työtehtäviä luonnehdittiin liikennetuotannolla, varikon käytännön töillä, pääosin radalla suoritettavilla töillä sekä toimistotöillä. Lisäksi kysyttiin, onko vastaajalla alaisia.

Turvallisuuskulttuurikysely teetätettiin ennen toteuttamista koemielessä neljällä HKL:n työntekijällä, ja kysymyslistaan tehtiin viimeisiä tarkistuksia saatujen kommenttien sekä diplomityön ohjausryhmän näkemysten perusteella. Kyselyn kohderyhmäksi valittiin HKL-Metroliikenteen henkilöstö kokonaisuudessaan. Tällä pyrittiin paitsi saamaan monipuolisia näkökulmia vastauksiin, myös herättämään henkilöstössä ajatuksia ja keskustelua turvallisuudesta, turvallisuuskulttuurista ja turvallisuusjohtamisesta. Kohderyhmän laajuudella haluttiin niin ikään viestiä sitä, että turvallisuus on kaikkien yhteinen asia. Myös HKL:n muissa yksiköissä sekä aliurakoitsijoilla olisi työskennellyt henkilöitä, joiden työtehtävät liittyvät läheisesti metrolikenteeseen, ja joihin kysely olisi ollut osin perusteltuakin ulottaa. Kyselyn toteutettavuuden ja osin vastausten analysoitavuuden vuoksi kysely päädyttiin kuitenkin rajaamaan vain HKL-Metroliikenteen työntekijöitä koskevaksi.

Kysely toteutettiin aikavälillä 18.5.–9.6.2015. Kysymyslomakkeet jaettiin HKL-Metroliikenteen henkilöstön työpisteisiin paperiversioina nimetyissä kuorissa. Lomakkeita jaettiin kaikkiaan 257 kappaletta. Lomakkeet palautettiin palautuskuorissa joko keräyslaatikkoon tai sisäpostin välityksellä. Kyselyyn vastasi 143 henkilöä, eli vastausprosentti oli 55,6 %. Vastaajien jakauma taustatiedoittain on esitetty kuvassa 29. Taustatietoryhmät eivät ole toisensa poissulkevia, vaan yksittäinen vastaaja kuuluu useimmiten useampaan taustatietoryhmään.



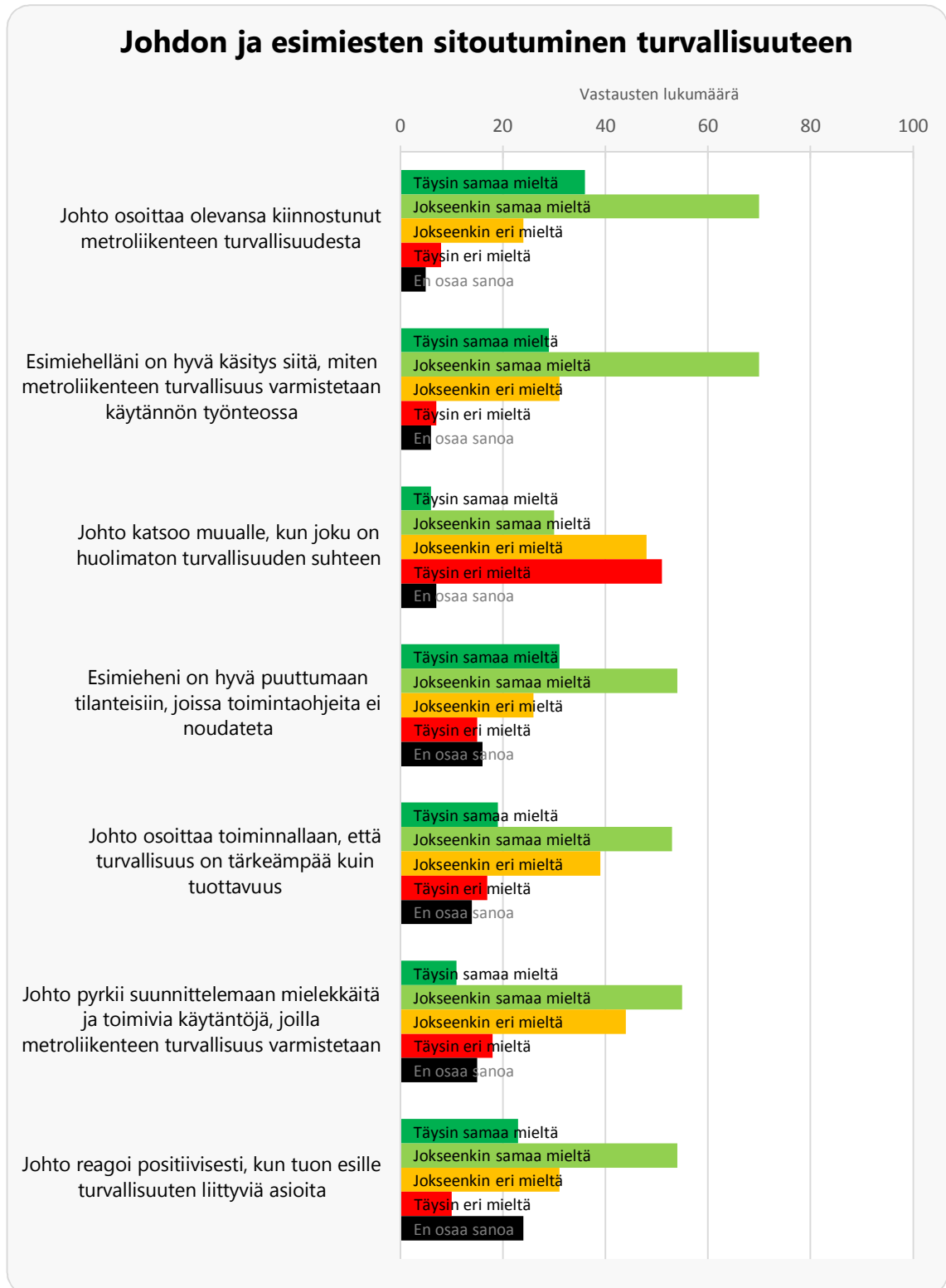
Kuva 29. Turvallisuuskulttuurikyselyyn vastanneet taustatietoryhmittäin.

Kaaviosta (kuva 29) voidaan todeta, että kaikki taustatietoryhmät ovat vastaajien joukossa melko tasaisesti edustettuina. Toimistopainotteista työtä tekevät sekä esimiesasemassa olevat ovat vastanneet kyselyyn kauttaaltaan. Lisäksi liikenteenohjaajien osalta vastausprosentti on keskimääräistä suurempi. Pääosin radalla työskentelevien (ratamiehet, ratasähkö- ja turvalaiteasentajat) keskuudessa vastausprosentti on jonkin verran keskimääräistä alempi. Myös varsinaisten metrojunankuljettajien keskuudessa vastausprosentti oli hieman keskimääräistä alhaisempi, mutta toisaalta kuljettajat ovat silti vastanneiden keskuudessa selvästi suurin yksittäinen ammattiryhmä. Lisäksi on huomattava, että metrojunia ajaa linjaliikenteessä myös huoltokuljettajia, kuljettaja-liikenteenohjaajia sekä myös varikolla pääosin työskenteleviä ajoluvallisia henkilöitä, jotka eivät näy varsinaisten metrojunankuljettajien ryhmässä.

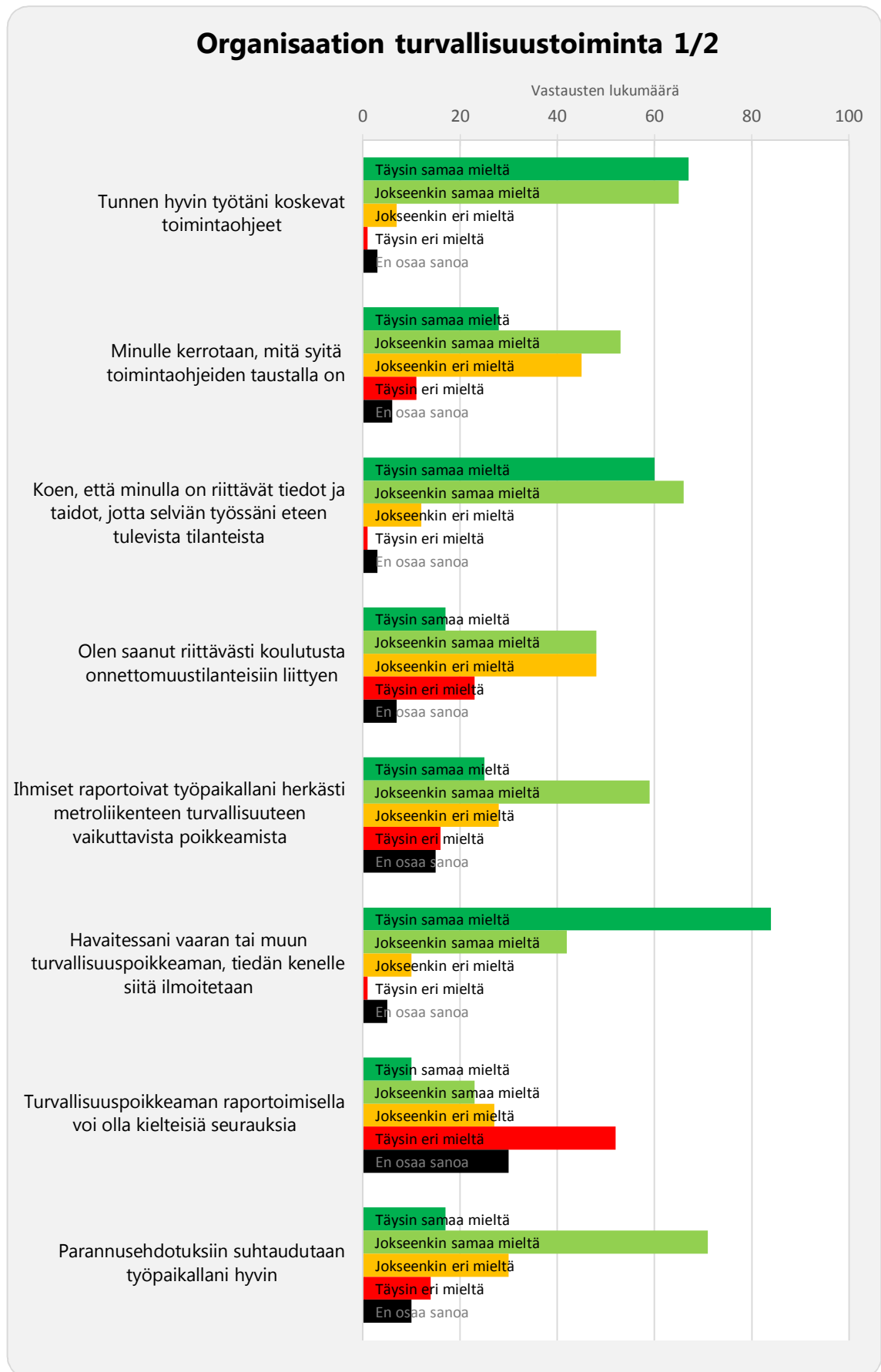
Kaikkiaan kysely tavoitti 60 % metrojunan ajoluvan omistavista työntekijöistä, 70 % liikenteenohjausluvallisista, 60 % varikon käytännön töitä tekevistä, 43 % rata-auton ajoluvallisista ja 41 % radalla työskentelevistä, joten kyselyn otosta voidaan kokonaisuudessaan pitää varsin edustavana.

5.2 Kyselyn tulosten yhteenveto

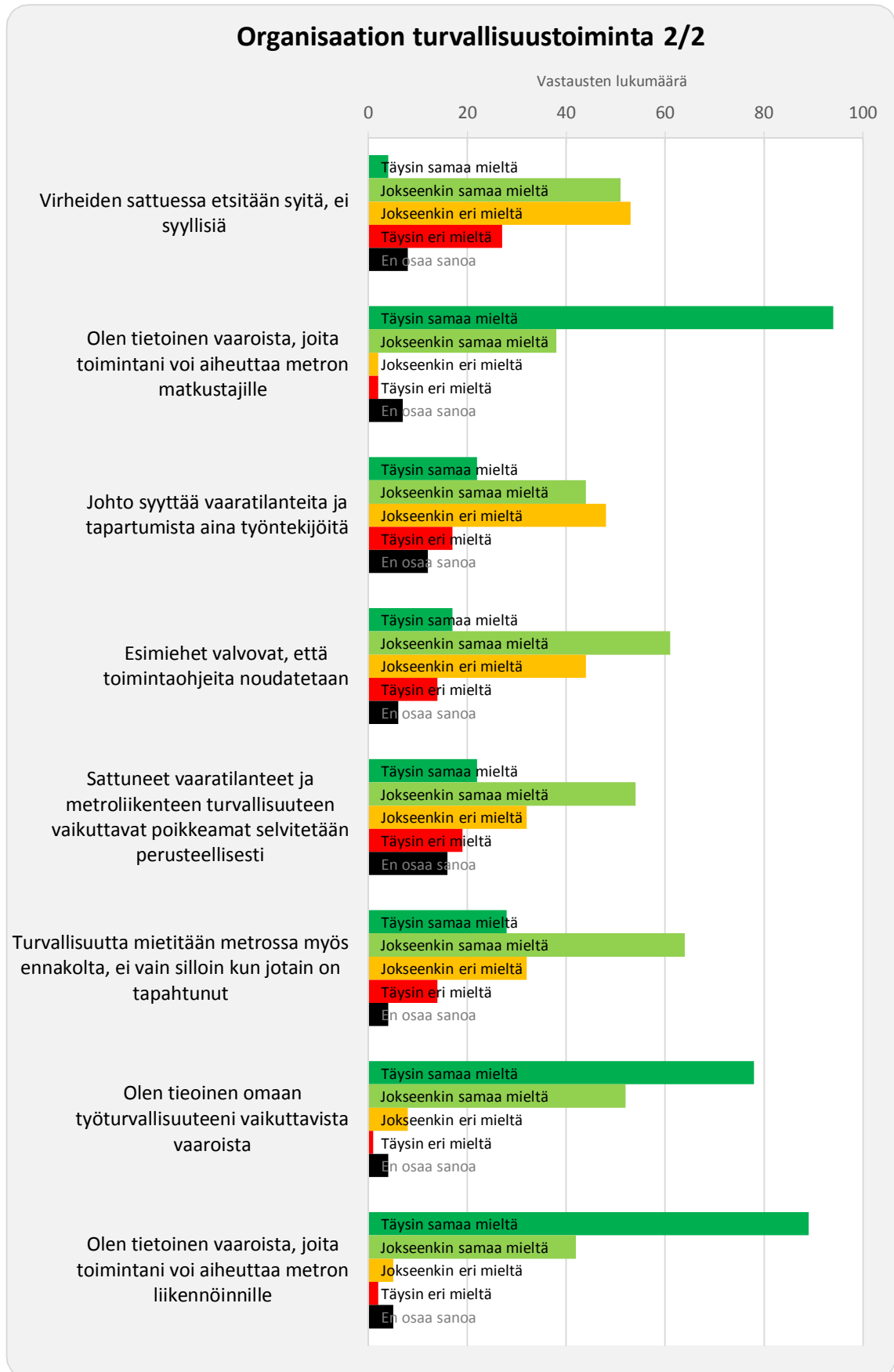
Kyselyssä oli kaikkiaan 49 väittämää ja 4 avointa kysymystä. Seuraavassa esitetään vastausten jakaumat väittämittäin (kuva 30 – kuva 36) sekä yhteenvedot avoimien kysymysten vastauksista. Luvussa 5.3 nostetaan esiin keskeisiä havaintoja tuloksista ja analysoidaan tuloksia kehittämiskohteiden tunnistamiseksi. Taustatietoryhmittäin taulukoidut jakaumat sekä keskiarvot ja keskihajonnat esitetään liitteessä 3.



Kuva 30. Kaikkien vastausten jakauma johdon ja esimiesten turvallisuussitoutumista kuvaaviin väittämiin.



Kuva 31. Vastausten jakauma organisaation turvallisuustoimintaa koskevissa väittämässä (osa 1/2).



Kuva 32. Vastausten jakauma organisaation turvallisuustoimintaa koskeviin väittämissä (osa 2/2).

Avoin kysymys: "Mikä on oman työtehtäväni merkitys metroliikenteen turvallisuudelle?"

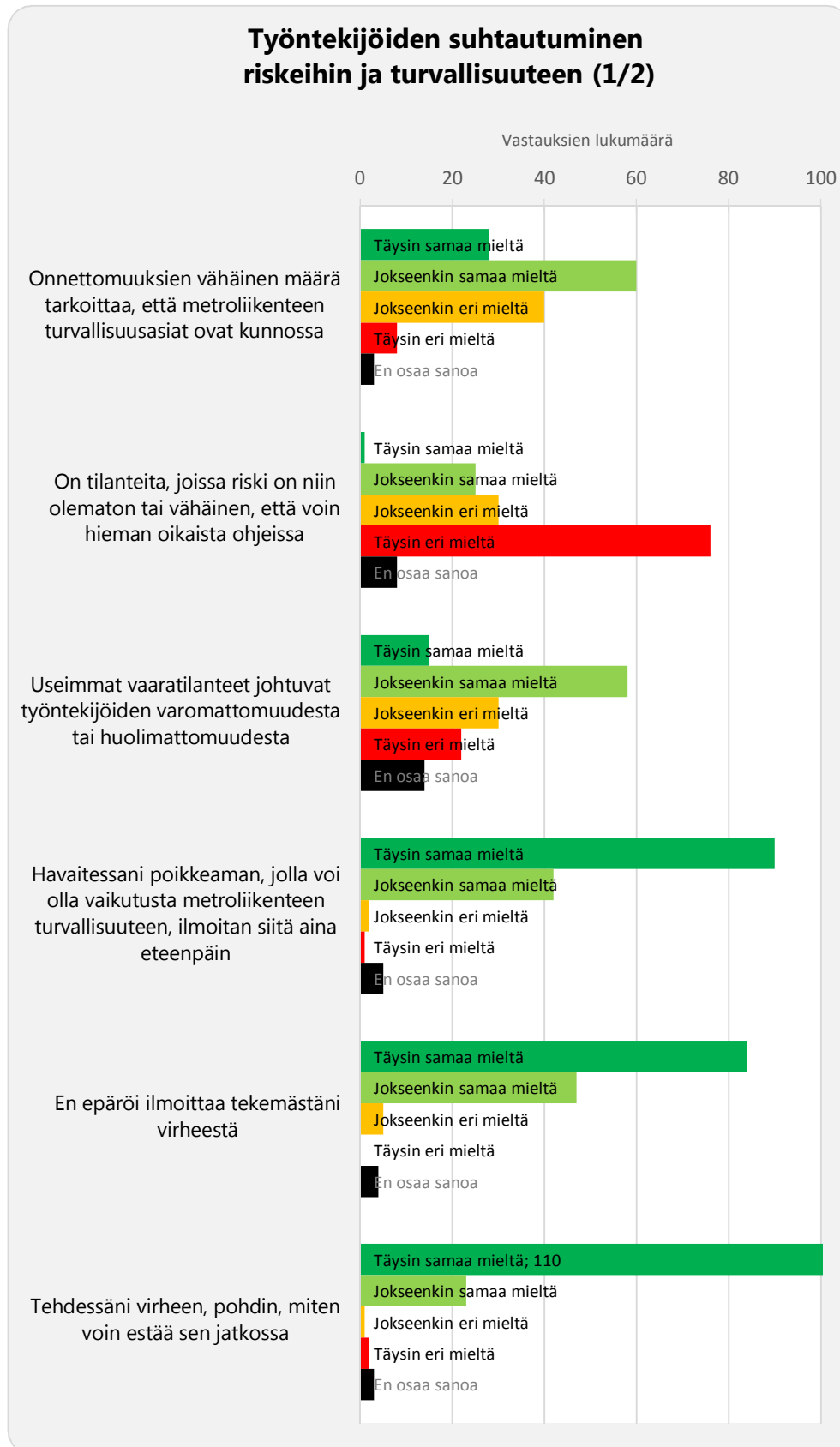
Kyselyyn vastanneista 54 % vastasi tähän kysymykseen. Kysymys oli tarkoitettu ennen muuta herättämään ajatuksia, ja vastaukset olivatkin melko odotettuja. Ne myös heijastelivat hyvin eri tehtäväryhmien luonteita. Moni vastanneista kuvaili merkitystä adjektiivilla: *tärkeä, iso, keskeinen, kriittinen, suuri*. Moni kuljettaja nosti oletetusti esiin matkustajien turvallisuudesta vastaamisen. Varsin paljon mainintoja tuli myös toimintaohjeiden noudattamisesta, huolellisuudesta ja tarkkaavaisuudesta sekä siitä, että havaituista vaaroista tulee ilmoittaa asianmukaisesti eteenpäin. Juna- ja ratatekniikan parissa työskentelevät nostivat odotetusti esiin ennakoivan kunnossapidon merkityksen sekä oikeat, huolelliset korjaustoimenpiteet.

Avoin kysymys: "Mistä asioista kaipaisit lisää perehdytystä?"

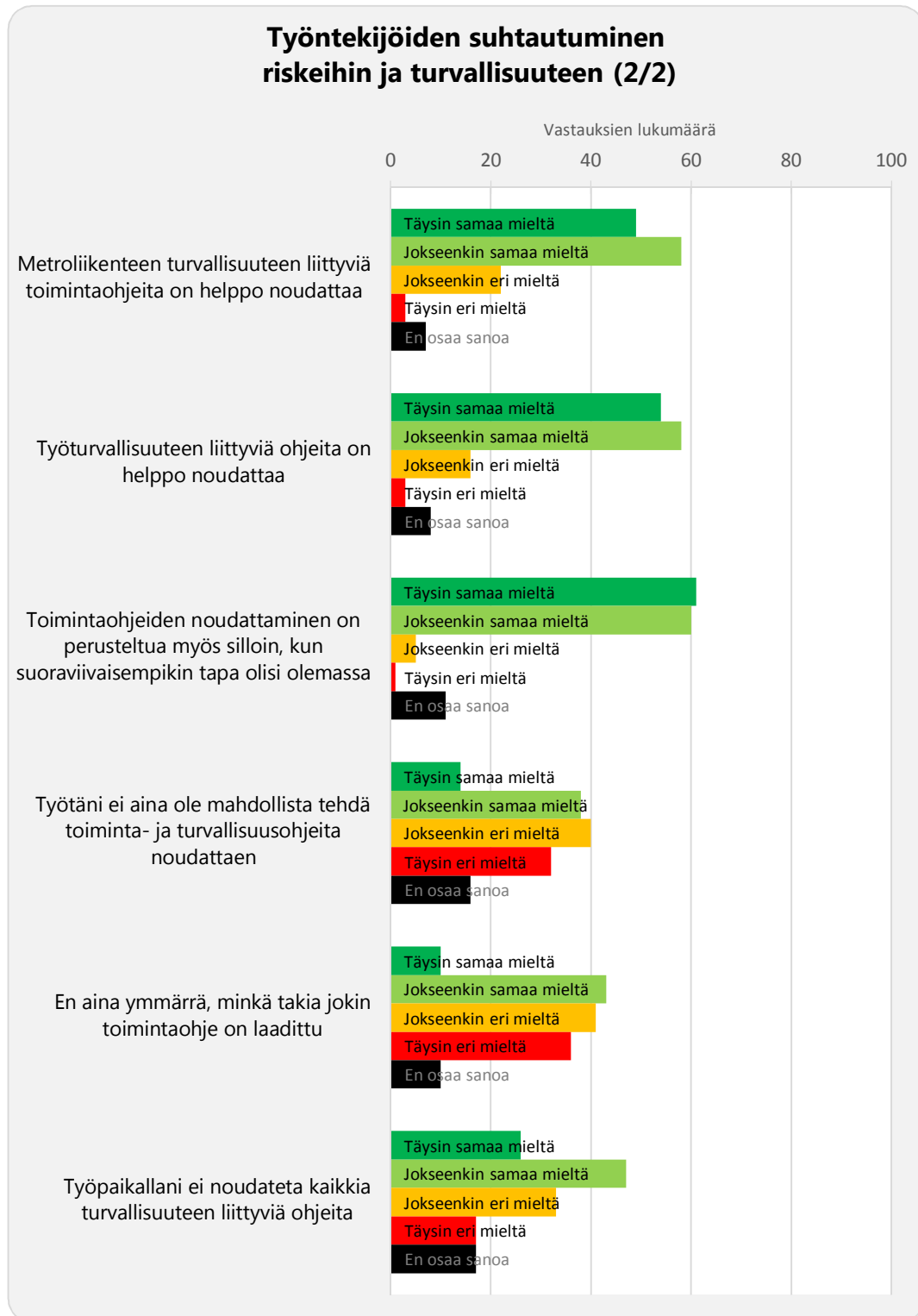
Kyselyyn vastanneista 44 % vastasi tähän kysymykseen. Lisäkoulutusta kaivattiin erityisesti seuraavista aihepiireistä:

- **Onnettomuus- ja poikkeustilanteet** (*evakuoinnit, varapoistumistiet, allejäännit, tulipalotilanteet*). Lähes puolet kysymykseen vastanneista mainitsi tämän aihepiirin lisäkoulutustarpeena. Se korostui luonnollisesti varsinkin metrojunankuljettajien keskuudessa, mutta mainintoja tuli myös liikenteenohjaajilta.
- **Junien vikatilanteet**. Kertaavaa ja syventävää junatekniikan sekä vikatilanteiden koulutusta kaipasi noin 20 % kysymykseen vastanneista. Mainintoja tuli sekä metrojunankuljettajilta että varikolla työskenteleviltä.
- **Toimintaohjeet – kertaus ja uudistukset**. Noin 19 % kysymykseen vastanneista nosti esiin toimintaohjeiden koulutuksen. Mainintoja tuli eri taustatietoryhmistä, ja niissä toivottiin sekä kertauskoulutusta että uudistusten läpikäymistä. Muutamat kuljettajat kokivat lisäksi metroliikenteessä tietyissä tilanteissa käsitteenä olevan *kuljettajan vastuulla ajamisen* merkitykseltään osin epäselväksi.

Lisäksi muutamia mainintoja saivat seuraavat aihepiirit: *liikenteenohjauksen eri järjestelmät, työturvallisuus, häiriökäyttäytymistilanteet*.



Kuva 33. Vastausten jakauma työntekijöiden riskeihin ja turvallisuuteen suhtautumista kuvaaviin kysymyksiin (osa 1/2).

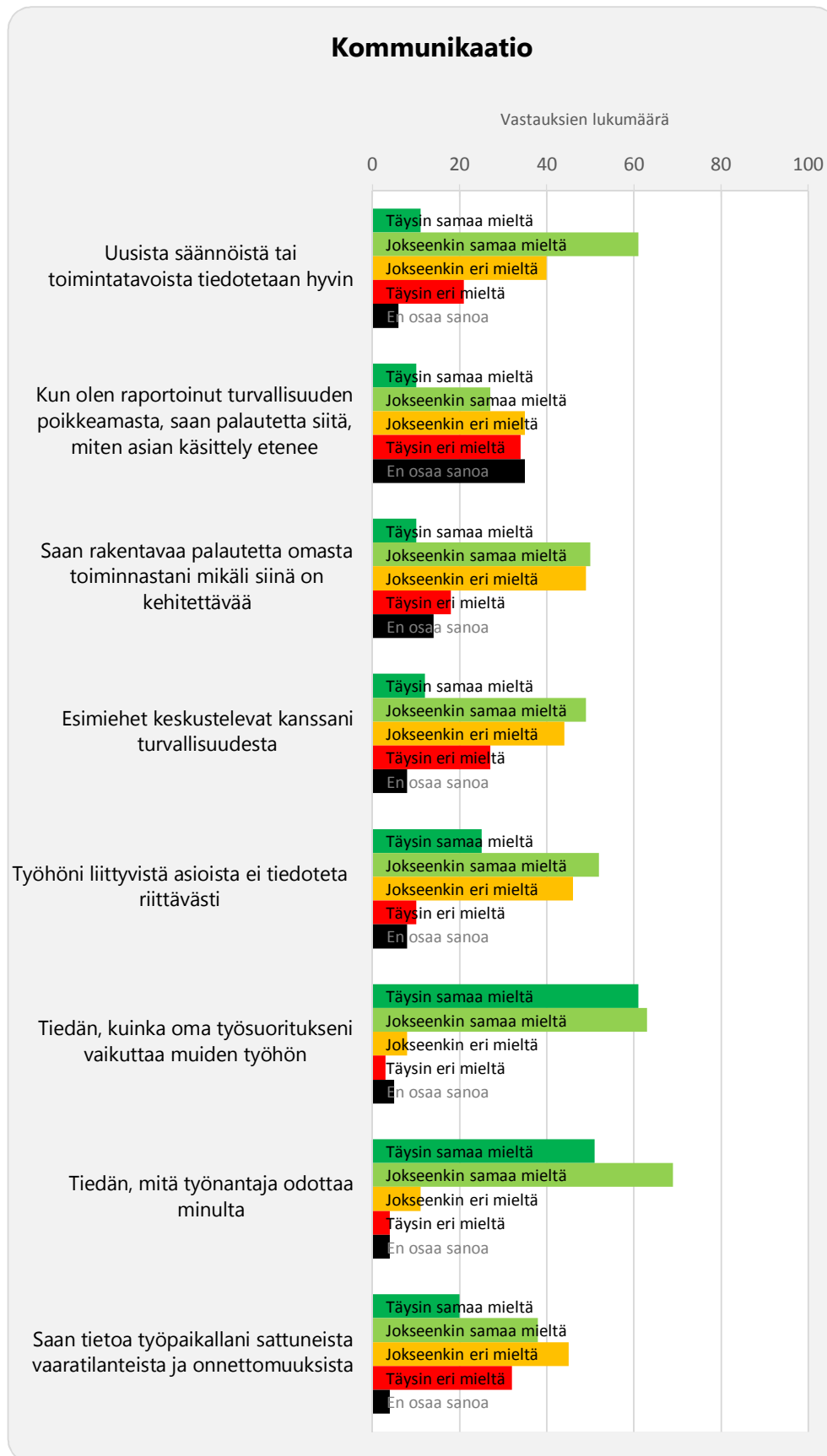


Kuva 34. Vastausten jakauma riskeihin ja turvallisuuteen suhtautumiseen liittyvissä väittämässä.

Avoin kysymys: "Mikä toimintaohjeissa on tällä hetkellä vialla?"

Kysymykseen vastasi 37 % kyselyyn vastanneista. Vastauksista erottui selvästi neljä eri teemaa:

- **Tulkinnanvaraisuus ja sekavuus.** Kysymykseen vastanneista 30 % nosti esille sen, että toimintaohjeissa on paikoittain liikaa tulkinnanvaraa, ja myös niiden rakenne on osin epä-johdonmukainen. Erikoistilanteiden osalta ohjeiden koettiin olevan myös puutteellisia.
- **Erot ohjeistuksen ja käytännön toiminnan välillä.** Kysymykseen vastanneista 28 % mainitsi ongelmana sen, että käytännön toiminta ei tapahdu kaikilta osin toimintaohjeiden mukaisesti. Joiltain osin ohjeiden mukainen toiminta ei ole mahdollista, ja joiltain osin niiden noudattamisessa taas on eroa eri työntekijäryhmien välillä. Erityisesti koettiin, että liikenteenohjaus oikoo välillä ohjeissa tai tulkitsee niitä osin eri tavoin kuin kuljettajat. Lisäksi moni vastaaja peräänkuulutti ohjeiden valvontaa ja tasapuolista kohtelua toimintavirheissä: koettiin että kuljettajien osalta virheisiin puututaan, mutta liikenteenohjauksen tai varikolla työskentelevien virheisiin ei.
- **Ohjeiden hallinta ja muutoksista tiedottaminen.** Kysymykseen vastanneista 23 % koki, että voimassa olevat toimintaohjeet tulisi olla helpommin löydettävissä ja koottuna yhteen paikkaan. Lisäksi koettiin, että ohjeiden muutoksista ei tiedoteta tarpeeksi; kaivattiin myös henkilökohtaisempaa muutosten esittelyä, uudistusten kouluttamista sekä myös ohjeiden kertauskoulutusta.
- **Ohjeiden päivittämättömyys.** Kysymykseen vastanneista 15 % mainitsi, että ohjeissa on päivitystarvetta. Muutamat mainitsivat lisäksi, että päivitystyössä pitäisi huomioida paremmin käytännön työtä tekevien näkemykset.

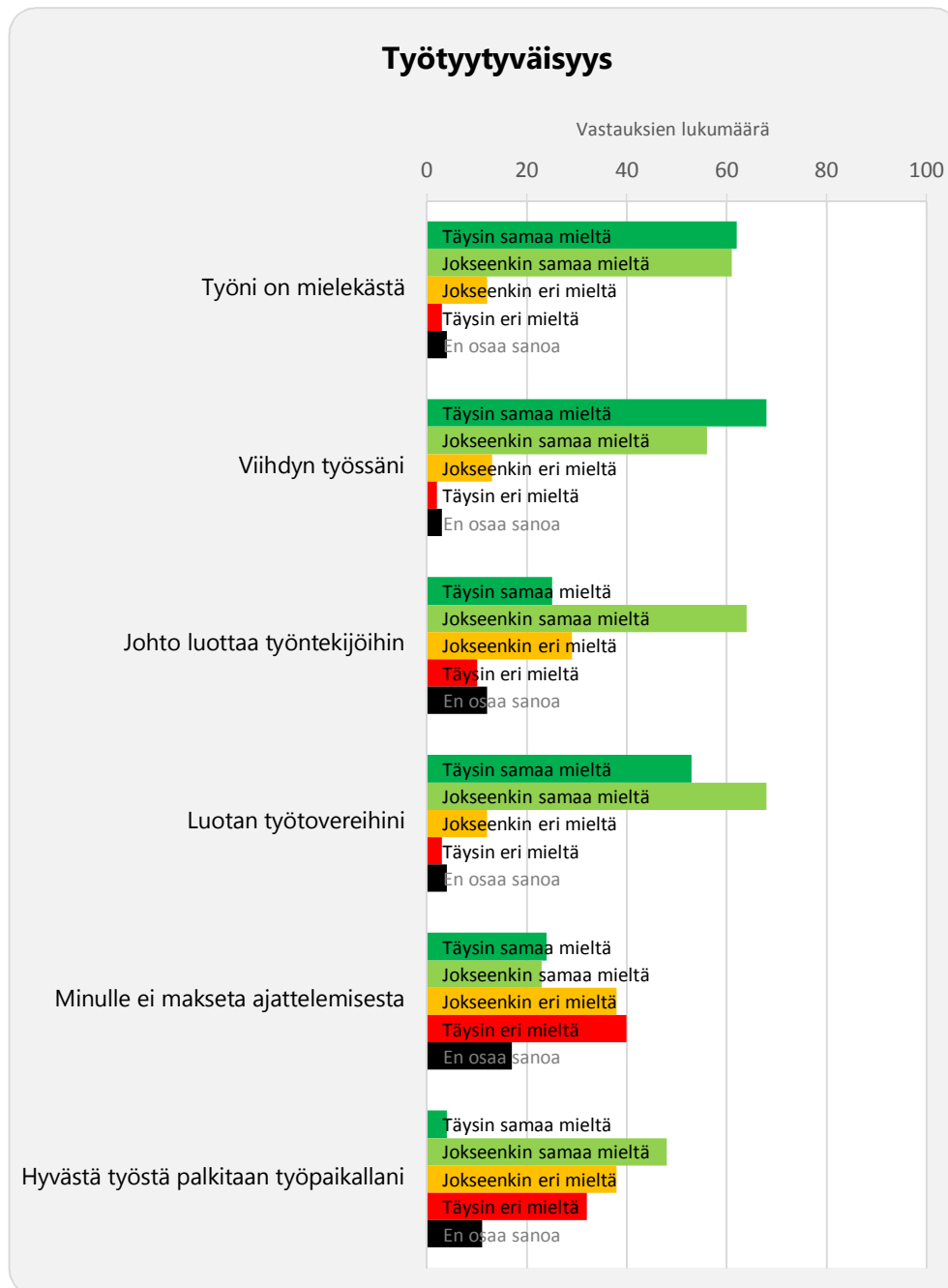


Kuva 35. Vastausten jakauma kommunikaatiota käsittelevissä väittämässä.

Avoin kysymys: "Miten tiedottamista voitaisiin parantaa, niin että saisit paremmin tiedon uusista ohjeista ja muista työhösi liittyvistä asioista?"

Kysymykseen vastasi 45 % kyselyyn vastanneista. Vastaukset olivat monipuolisia ja käytännönläheisiä. Niistä oli hahmotettavissa viisi eri teemaa:

- ***Esimiehen läsnäolo, keskustelutilaisuudet.*** Kysymykseen vastanneista 45 % kaipasi esimieheltään enemmän suoraa, kasvotusten tapahtuvaa tiedottamista. Varsinkin kuljettajien keskuudessa oli nähtävissä, että esimiesten toivottiin kertovan ajankohtaisista asioista enemmän alaisilleen, sekä varmistavan esimerkiksi töihin ilmoittautumisen yhteydessä, että uusimmat tiedotteet ovat tavoittaneet henkilöstön. Myös varikolla työskentelevillä oli samankaltaisia toiveita. Kautta linjan toivottiin myös enemmän keskustelutilaisuuksia ja koulutusta ajankohtaisista asioista.
- ***Nykyisten tiedotuskanavien käyttäminen monipuolisemmin ja järjestelmällisemmin.*** Vastauksista heijastui se, että henkilökohtaiset tottumukset ja tehtävän luonne vaikuttavat siihen, mikä tiedotuskanava tavoittaa parhaiten. Yhteenvedona aihepiiriin liittyvistä vastauksista voidaan todeta, että:
 - tiedotteiden pitäisi olla ilmoitustauluilla selkeämmin ja järjestelmällisemmin esillä,
 - sähköisiä infonäyttöjä voitaisiin hyödyntää nykyistä enemmän,
 - infonäytöt ja ilmoitustaulut eivät saisi olla ainoita kanavia tärkeiden asioiden tiedottamiseen: lyhyillä tauoilla ei ehdi perehtyä kaikkeen,
 - tulisi olla yksi paikka, josta kaikki ohjeistus on löydettävissä ajantasaisena (intranetissä oleva toimintajärjestelmä sivusto on tällainen, mutta se on vielä sisällöltään puutteellinen ja sen tunnettuus on vielä heikokko),
 - merkittävässä muutoksissa tulisi varmistaa, että kaikki ovat saaneet tiedon, esimerkiksi kuittauksilla.
- ***Henkilökohtainen tiedottaminen sähköpostilla tai mobiilisti.*** Kysymykseen vastanneista 20 % ehdotti, että muiden tiedotuskanavien tukena hyödynnettäisiin enemmän myös henkilökohtaista sähköpostia, tekstiviestiä tai mobiilisovelluksia ajankohtaisten asioiden viestimiseen.
- ***Johtamisjärjestelmän ja vastuiden selkeyttäminen.*** Kysymykseen vastanneista 15 % nosti tiedottamiseen vaikuttavana ongelmana esiin myös sen, että vastuunjako on epäselvä. "*Ohjeita tulee sieltä täältä jos tulee*", "*välillä ohjeen antaja jää epäselväksi kuten myös se, ettei voi tietää ovatko kaikki saaneet saman tiedon*". Lisäksi kaivattiin avoimempaa tiedotuskulttuuria: useampi vastaaja koki että tiedottamista pihdataan ja rajataan suotta.
- ***Liikenteen tilannetiedon välittäminen.*** Kuljettajien keskuudesta virisi useampia mainintoja siitä, että poikkeustilanteissa radioviestinnän niin kutsuttuja yhteiskuulutuksia tulisi käyttää enemmän tilannetiedon välittämiseen. Lisäksi ehdotettiin rautatiepuolella käytössä oleva *ennakkotietojärjestelmän* tapaista käytäntöä, jossa voimassa olevat liikennöintiin liittyvät poikkeukset ja muutokset olisi nähtävissä ajantasaisena listauksena.



Kuva 36. Vastausten jakauma työtyytyväisyyttä käsittelevissä väittämissä.

5.3 Analyysi

Tämän diplomityön tekijällä on itsellään useamman vuoden työkokemus HKL-Metroliikenteestä erilaisista tehtävistä. Näin ollen kyselyn tuloksia on ollut mahdollista peilata myös tähän kokemuserustaan. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että kyselyn keskeiset tulokset ovat varsin hyvin linjassa kirjoittajan omien kokemusten ja havaintojen kanssa.

Eräs kiinnostava yleinen havainto kyselyn tuloksissa oli kuitenkin se, että vastausten hajonta oli valtaosassa väittämiä kohtalaisen suurta. Hajonta selittyi vain osaksi taustatietoryhmien välisillä

eroilla, joita käsitellään oleellisimmilta osin seuraavissa alaluvuissa ja numeerisesti liitteessä 3. Varsin monessa väittämässä hajonta oli suurehkoa myös taustatietoryhmien sisällä, ja samassa taustatietoryhmässäkin saattoi esiintyä paikoin runsaastikin aivan päinvastaisia näkemyksiä. Hajonta kielii yhtenäisen ja vahvan turvallisuuskulttuurin puutteesta (Reiman ym. 2008b, s. 22).

Monen väittämän kohdalla voidaan todeta, että vaikka enemmistön mielipide olikin kenties positiivinen tai muuten toivottu, tulisi organisaatiossa paneutua perusteellisesti niihin tekijöihin, jotka hajontaa aiheuttavat, sillä ne ovat eittämättä turvallisuuskulttuurin kannalta oleellisia kehityskohteita. Eräitä tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi vaihtelevat asenteet turvallisuutta kohtaan, vaihteleva tietämys turvallisuudesta ja vaaroista sekä vastaajien tässä valossa kuvaamat subjektiiviset kokemukset erilaisista tapauksista.

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään keskeisimpiä havaintoja, pohditaan niiden syitä, ja esitetään niistä juontuvia kehityskohteita.

5.3.1 Johdon sitoutuminen

Johdon sitoutumisen osalta kenties selkein kehityskohde nousi esiin väittämässä *”Johto osoittaa toiminnallaan, että turvallisuus on tärkeämpää kuin tuottavuus”*. Kyselyyn vastanneista 39 % oli väittämän kanssa eri mieltä joko jokseenkin tai täysin. Huomattavan selvästi erottuva mielipide oli metrojunankuljettajien keskuudessa, sillä heistä 68 % koki, että turvallisuutta ei priorisoida tuottavuuden edelle.

Johdon sitoutuminen on hyvän turvallisuuskulttuurin kulmakiviä, ja sitä ilmentää mitä suuremmissa määrin muun muassa turvallisuusasioiden priorisoiminen päätöksenteossa ja resurssien jakamisessa. Myös esimerkiksi johdon esittämä kiinnostus turvallisuusasioita kohtaan, sekä turvallisuuden pitäminen esillä ja osana kaikkea toimintaa ja päätöksentekoa, ovat keinoja ilmentää turvallisuuteen sitoutumista.

Kuitenkin kyselyyn vastanneista 74 % koki joko jokseenkin tai täysin, että johto osoittaa olevansa kiinnostunut metroluikenteen turvallisuudesta. Tässä valossa vaikuttaakin siltä, että kehitettävää on ehkä sitoutumisen tasossa: siinä kuinka kiinnostus osoitetaan kautta linjan myös konkreettisten tekojen kautta ja osana kaikkea johtamista. Tässäkin väittämässä liikennetuotanto erottui hieman kriittisempänä: kuljettajien ja liikenteenohjaajien piirissä hajonta oli hieman keskimääräistä suurempaa, ja valtaosa väittämän kanssa eri mieltä olleista oli liikennetuotannosta.

Käsitettä *johto* ei ollut kyselyssä määritelty sen tarkemmin. Suorittavaa työtä tekevän näkökulmasta sillä voidaan siis käsittää tarkoitettavan ylipäätään linjaorganisaatiossa ylempänä olevia. Käsitteen moniselitteisyys ei kuitenkaan sinällään ole ongelmallista: johdon sitoutumisen tulee tulla lähteä ylimmästä johdosta, mutta luonnollisesti sen tulee yhtä lailla näkyä kaikilla johtoportilla.

Kuljettajien kokemukset tuottavuuden priorisoimisesta juontanevat varmasti ainakin osittain juurensa ajo-ohjelmien suunnitteluun, missä on viime vuosina pyritty parempaan tehokkuuteen. Vaikka esimerkiksi taukojen vähimmäismäärä koko työpäivän aikana onkin määritelty, niiden rytmitys ei aina ole viireystilan ylläpitämisen kannalta optimaalinen. Kuljettajan näkökulmasta myös kukaan tekniikka tai työkäytännöt eivät ole juurikaan kehittyneet viime vuosina, joita on leimannut nyttemmin kariutuneeseen automaattimetron varautuminen.

5.3.2 Toimintaohjeet ja niiden noudattaminen

Metron nykyisen toimintaohjeiston kehitystarpeet ilmenivät kyselyssä monin tavoin. Sisällöllisiä puutteita ja päivitystarvetta heijastelivat erityisesti seuraavat tulokset:

Kyselyyn vastanneista 37 % koki jokseenkin tai täysin, että työtä ei ole aina mahdollista tehdä toiminta- tai turvallisuusohjeita noudattaen. Tämä näkemys korostui hieman keskimääräistä enemmän varikon käytännön töitä tekevien sekä radalla työskentelevien keskuudessa: kummasakin ryhmässä joka toinen vastaaja oli väittämän kannalla. Kyselyyn vastanneista 38 % oli jokseenkin tai täysin sitä mieltä, ettei toimintaohjeiden taustalla olevia syitä aina ymmärrä. 53 % oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, ettei kaikkia turvallisuuteen liittyviä ohjeita aina noudateta: metrojunankuljettajat ja toimistotyöläiset kokivat näin hieman yleisemmin, mutta väittämän kannalla olleita löytyi verrattain tasaisesti kaikista ryhmistä. 43 % koki joko jokseenkin tai täysin, että johdon suunnittelemat turvallisuutta varmistavat käytännöt eivät ole mielekkäitä tai toimivia. Vaikka edellä lueteltiin vain negatiiviset indikaattorit – toistakin mieltä olevia oli – ovat niiden osuudet sen verran suuria, ettei niitä voi jättää huomiotta.

Edellä mainitut tulokset viittaavat osaltaan toimintatapojen ajalehtimiseen, eli siihen, että käytännöt ovat yleisesti tai paikallisesti muokkautuneet toimintaohjeista osin poikkeaviksi. Tämä nostettiin esiin myös toimintaohjeita koskevassa avoimessa kysymyksessä. Toisaalta toimintaohjeissa on myös eittämättä tarkistamisen varaa, jos niitä ei koeta mahdollisiksi noudattaa. Toimintaohjeita koskevassa avoimessa kysymyksessä mainittiin lisäksi myös toimintaohjeiden paikoittainen tulkin-
nanvaraisuus ja sekavuus sekä ohjeiden päivittämättömyys. Kaikki nämä seikat puhuvat sen puolesta, että toimintaohjeiden sisältöä tulisi tarkastella ja päivittää kokonaisvaltaisesti.

Viitteitä toimintatapojen ajalehtimisestä antaa myös se, että vaikka 56 % oli *täysin* ja 21 % *jokseenkin* sitä mieltä, ettei toimintaohjeista sovi oikaista edes riskin ollessa vähäinen, niin myös oikaisijoita löytyi. Lähes joka viides oli *jokseenkin* sitä mieltä, että toimintaohjeista voi hieman oikaista, mikäli riski on vähäinen. Näkemys oli hieman keskimääräistä yleisempi liikenteenohjaajien keskuudessa, mutta näin vastanneita löytyi kaikista taustatietoryhmistä.

Taipumus oikaista ohjeissa on yleisesti tunnettu ilmiö, ja se saattaa usein liittyä haluun suorittaa tehtävä tehokkaasti (Dekker 2005, s. 78). Koulutuksissa ja toiminnassa tulisi eittämättä painottaa nykyistä enemmän ohjeiden täsmällisen noudattamisen merkitystä: se luo toimintaan ennakoitavuutta ja varmennuksia, joita tarvitaan epätodennäköisten, mutta silti mahdollisten riskien hallitsemiseksi. Ohjeiden yhtenäinen ja kurinalainen noudattaminen myös edistää yhtenäistä turvallisuuskulttuuria. Asian merkitys kyllä tiedostetaan kyselyn valossa kohtalaisen hyvin: 44 % oli täysin sitä mieltä, että toimintaohjeiden noudattaminen on perusteltua silloinkin, jos käytettävissä olisi suoraviivaisempi tapa, ja juuri kukaan ei ollut eri mieltä. Kuitenkin *jokseenkin* samaa mieltä olevia oli 43 %, mikä kertonee siitä, että myös oikaisemiseen mahdollisesti taipuvalaiset henkilöt tiedostavat toimivansa harmaalla alueella.

Toisaalta myös toimintaohjeita kehitettäessä on syytä kiinnittää aktiivisesti huomiota siihen, että ohjeet ovat perustyön kannalta järkeviä ja mahdollisuuksien mukaan joustavia. Kenties voisi olla tarpeellista tehdä nykyistä selkeämpi ero sen suhteen, mitkä ohjeet ovat täsmällisesti velvoittavia sääntöjä ja mitkä vain ohjeita. Mahdollisesti (*toiminta*)*ohje* -termin nykyistä, laajaa, erityyppisiä sisältöjä kattavaa käyttöä pitäisi harkita uudelleen?

On myös ensiarvoisen tärkeää, että ohjeiden taustalla vaikuttavat vaaramekanismit ymmärretään: yksittäisen työntekijän näkökulmasta mahdollisesti turhaltakin vaikuttavan ohjeen merkitys kokonaisuuden kannalta voi olla merkittävä. Ohjeiden taustalla olevia syitä tulisi tuoda esiin nykyistä selvemmin niin ohjeissa kuin koulutuksessakin: vain 20 % kyselyyn vastanneista oli *täysin* sitä mieltä, että ohjeiden taustalla olevat syyt kerrotaan, ja jollain tasolla eri mieltä oli 37 % vastanneista. Eri mieltä olleet jakautuivat varsin tasaisesti liikennetuotannon, varikon käytännön töitä tekevien sekä toimistotöissä olevien kesken.

Vaikka lähes kaikki kyselyyn vastanneet kokivat tuntevansa työhönsä liittyvät toimintaohjeet, merkillepantavaa oli, että *täysin samaa mieltä* -vaihtoehtoon päätyi silti vain 47 %: lähes yhtä suuri osuus (45 %) koki tuntevansa ohjeet vain *jokseenkin*. Liikennetuotannossa korostui *täysin samaa mieltä* -vaihtoehto, kun taas varikon käytännön työtä tekevillä, radalla työskentelevillä sekä toimistotyötä tekevät päätyivät keskimääräistä useammin *jokseenkin* -vaihtoehtoon. Toimintaohjeiden tuntemuksessa on siis vielä varaa parantaa niin jokaisen henkilökohtaisesti kuin myös organisaation tätä tukevissa toimissaan.

5.3.3 Turvallisuuteen liittyvä osaaminen

Vaikka turvallisuustyössä luonnollisesti tähdätään siihen, ettei onnettomuuksia pääsisi edes tapahtumaan, hyvään turvallisuuskulttuuriin kuuluu myös onnettomuuksien mahdollisuuden tiedostaminen ja niihin varautuminen.

Kyselyn tulosten valossa onnettomuustilanteisiin varautumiseen tulisi panostaa vielä nykyistä enemmän. Toimintamalleja on kyllä suunniteltu ja kehitetty, ja esimerkiksi yhteistyö pelastuslaitoksen kanssa on tiivistä, mutta varsinkin käytännön töitä tekevä liikennehenkilökunta kokee tarvitsevänsä lisää koulutusta onnettomuustilanteisiin liittyen. Kyselyyn vastanneista kaikkiaan 50 % koki, ettei onnettomuustilanteisiin liittyvä koulutus ole ollut riittävää. Liikennetuotannon työntekijöiden keskuudessa osuus oli 63 %. Myös lisäkoulutustarpeisiin liittyvässä avoimessa kysymyksessä tuotiin vahvasti esiin, että onnettomuustilanteisiin sekä muihin poikkeustilanteisiin (esimerkiksi evakuoinnit, varapoistumistiet, allejäännit, tulipalotilanteet) liittyen kaivataan lisää koulutusta.

Luvussa 2.2 esitettiin turvallisuuskulttuurin määritelmä, jossa painotettiin *kykyä* ja *tahtoa*, joita tarvitaan niin turvallisen toiminnan ja vaarojen ymmärtämisen kuin turvalliseen toimintaan. Seuraavat tulokset käsittelevät erityisesti turvallisuuteen liittyvää kyvykkyyttä.

Kyselyyn vastanneista 23 % oli täysin sitä mieltä, että onnettomuuksien vähäinen määrä kertoo turvallisuusasioiden olevan kunnossa. Jokseenkin tätä mieltä oli 43 % vastanneista. Onnettomuuksien vähäinen määrä on toki hyvä asia, ja se kertoo siitä, että paljon oikeitakin asioita on tehty. Metron työntekijöiden keskuudessa olisi kuitenkin eittämättä syytä lisätä tietoisuutta siitä, että aiemmat onnistumiset eivät automaattisesti takaa onnistumista tulevaisuudessa: tilanteet muuttuvat ja niin kutsutut latentit tilat (luku 2.4) voivat yllättäen johtaa ei-toivottuihin tapahtumiin. Ylipäätään vakavat onnettomuudet ovat myös tilastollisesti harvinaisia; se ettei niitä ole vielä sattunut, ei tarkoita, etteivätkö latentit tilat ja mahdolliset ulkoiset tekijät voisi sellaista aiheuttaa. On siis tehtävä jatkuvaa työtä sen eteen, että näitä latentteja tiloja saadaan poistettua. Onnistuminen on luotava päivä päivältä uudestaan: toimintaa on kehitettävä, vaikka toistaiseksi onkin pärjätty.

Merkillepantavaa onnettomuuksien ja turvallisuustason yhteyttä kuvaavassa väittämässä oli, että toimistotyötä tekevistä selvä enemmistö oli sitä mieltä, ettei onnettomuuksien vähäinen määrä suoraan kerro turvallisuusasioiden olevan kunnossa. Kenties toimistotyötä tekevien on helpompi hahmottaa työnsä kautta organisatorisia ilmiöitä ja kokonaistilannetta: vaikkapa sitä, että vastuiden ja prosessien määrittely ei ole tällä hetkellä yksityiskohtaista. Varikon käytännön töitä tekevät ja radalla työskentelevät olivat hieman keskimääräistä useammin sitä mieltä, että onnettomuuksien vähäinen määrä kertoo turvallisuusasioiden olevan kunnossa. Liikennetuotannossa hajonta oli hieman suurempaa.

Henkilöstön on siis tarpeen ymmärtää erilaiset ja monimuotoiset vaaramekanismit, jotka organisaation perustehtävään liittyvät. Lähes kaikki kyselyyn vastanneet kokivat tiedostavansa ne vaarat, joita oma toiminta voi aiheuttaa niin matkustajille, liikennöinnille kuin omalle työturvallisuudellekin. Kuitenkin täysin tätä mieltä oli 55...66 % vastanneista, ja väittämästä riippuen hieman yli tai alle kolmannes päätyi *jokseenkin* -vaihtoehtoon. Tietoisuutta on siis tässäkin valossa varaa myös

parantaa. Lisäksi on huomattava, ettei kysely kykene mittaamaan sitä, missä määrin vastaajat oikeasti tuntevat vaaramekanismit: se indikoi ainoastaan heidän tuntemustaan asiasta. On hyvin todennäköistä, etteivät kaikki *täysin samaa mieltä* olleet vastaajatkaan ole tulleet ajatelleeksi epäsuorempia vaaramekanismeja – esimerkiksi latenttien tilojen vaikutusta – eikä niitä liioin ole koulutuksissa tuotu esiin.

Vaarojen hahmottamiseen liittyy myös se, kuinka oman työsuorituksen vaikutus kokonaisuuteen ymmärretään. 44 % vastanneista arvioi tietävänsä täysin, kuinka heidän oma työsuoritus vaikuttaa muiden työhön. 45 % oli *jokseenkin* tätä mieltä. Tälläkin saralla voidaan siis vielä tavoitella tietoisuudessa yhä parempaa tasoa koulutuksen, tiedonvälityksen sekä täsmällisempien prosessien keinoin.

5.3.4 Virheet ja niistä oppiminen

Virheisiin suhtautuminen vaikuttaa kaipaavan monin tavoin uudenlaista ajattelua niin yksilöiden kuin koko organisaationkin tasolla. Tätä indikoivat kyselyn tulokset useassa virheelliseen toimintaan eri tavoin liittyneessä väittämässä.

Kyselyyn vastanneista 56 % oli joko jokseenkin tai täysin sitä mieltä, että virheiden sattuessakin löytämään syyllinen, mutta ei niinkään taustalla olevia syitä. Metrojunankuljettajat ja radalla työskentelevät kokivat näin hieman muita ryhmiä yleisemmin, varikon käytännön töissä toimivat taas hieman keskimääräistä harvemmin.

Toimintaohjeita käsitellessä avoimessa kysymyksessä useampi kuljettaja kertoi kokevansa, että kuljettajien virheisiin puututaan, mutta esimerkiksi liikenteenohjauksessa tai varikolla työskentelevien toimintavirheisiin ei. Näkemykset ovat varmasti ainakin osin perusteltuja sikäli, että kuljettajien tekemistä toimintavirheistä laaditaan yleisesti työnjohdon kanssa ajovirheilmoitus, ja virheet merkitään kuljettajan laatukorttiin. Muiden ammattiryhmien kohdalla ei ole käytössä vastaavanlaista, yhtä järjestelmällistä menettelyä tavanomaisiin toimintavirheisiin. Muutenkin liikennöintiin ja sen täsmällisyyteen – ja siten ainakin epäsuorasti kuljettajiin – liittyviä prosessipoikkeamia kirjataan liikenteenohjauksessa varsin järjestelmällisesti, mutta muiden ammattiryhmien toiminnassa sattuneita virheitä ei kirjata samalla kattavuudella.

Virheellistä toimintaa sivusi myös väittämä *"saan rakentavaa palautetta omasta toiminnastani, mikäli siinä on kehitettävää"*. Se jakoi mielipiteitä: 35 % oli jokseenkin samaa mieltä ja 35 % jokseenkin eri mieltä. Liikennetuotannossa koettiin hieman keskimääräistä useammin, että rakentavaa palautetta omasta toiminnasta ei saada.

Väittämässä *"johto syyttää vaaratilanteista ja tapaturmista aina työntekijöitä"* vastaukset jakoivat mielipiteet: 46 % oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä ja 45 % taas jokseenkin tai täysin eri mieltä. Liikenteenohjaajat olivat hieman muita ryhmiä yhtenäisemmin sitä mieltä, että johto syyttää vaaratilanteista ja tapaturmista työntekijöitä, muissa ryhmissä vastauksissa oli enemmän hajontaa.

Sattuneiden vaaratilanteiden ja poikkeamien perusteellista selvittämistä koskeneessa väittämässä hajonta oli suurta: yhteensä 53 % koki että tapaukset selvitetään perusteellisesti, mutta yli kolmannes oli eri mieltä asiasta. Metrojunankuljettajat arvioivat hieman muita yleisemmin, ettei vaaratilanteita ja poikkeamia selvitetä perusteellisesti. Liikenteenohjaajien, toimistotyötä tekevien sekä esimiesten keskuudessa vastaukset jakautuivat varsin tasaisesti eri vaihtoehtojen kesken.

Näiden väittämien vastaukset – ja varsinkin niissä esiintyvä hajonta – heijastelevat ennen kaikkea sitä, että vallitseva toimintakulttuuri ei ole virheiden käsittelyn osalta niin yhtenäinen, reilu, johdonmukainen ja kehityshakuinen kuin se voisi olla. Poikkeamien käsittelyssä tunnutaan turhan

usein tyytyvän toteamukseen, että syynä oli tietyn henkilön tekemä toimintavirhe. Turvallisuuskulttuurimielessä keskeinen havainto on kuitenkin se, että inhimillisiä virheitä ei tällä hetkellä osata nähdä optimaalisella tavalla myös organisaation oppimismahdollisuuksina.

Organisaation kannalta olisi usein rakentavampaa ottaa inhimillinen virhe lopputuleman sijasta tarkastelun lähtökohdaksi, ja ryhtyä miettimään, mitkä tekijät vaikuttivat sen syntyyn. Onko esimerkiksi teknisissä ratkaisuissa, toimintatavoissa, työolosuhteissa, ohjeissa, koulutuksessa tai osaamisessa jotakin, jota voitaisiin entisestään kehittää. Entä tulisiko vaikkapa rekrytoinnissa kiinnittää enemmän huomiota erilaisten henkilökohtaisten ominaisuuksien arviointiin? Mitä siis organisaatio voisi tehdä, että vastaavaa virhettä ei pääsisi yhtä herkästi syntymään? Koska inhimillisistä virheistä ei voida kokonaan päästä eroon, mitä kenties voitaisiin tehdä, että vastaavan virheen mahdolliset seuraukset pienenisivät?

Kyselyyn vastanneista 53 % arvioi joko jokseenkin tai täysin, että vaaratilanteiden taustalla on useimmiten henkilöstön varomattomuus tai huolimattomuus. Varikon käytännön töitä tekevien, radalla työskentelevien, toimistotyötä tekevien sekä esimiesten keskuudessa enemmistö oli tätä mieltä, kun taas liikennetuotannossa oltiin hieman yleisemmin eri mieltä. Tulos heijastelee turvallisuuskulttuurin kipupisteitä kahta kautta: jos huolimattomuus ja varomattomuus ovat niin yleisiä tekijöitä, kuin vastaajat uskovat, kielii se huonosta yleisestä asennoitumisesta turvallisuutta kohtaan. Jos taas tuloksen katsoo heijastelevan enemmän vastaajien käsityksiä virheiden synnystä, se kertoo osaltaan siitä, ettei inhimillisiin virheisiin vaikuttavia taustatekijöitä hahmoteta. Varsin todennäköisesti tuloksen taustalla ovat joissain määrin molemmat edellä mainitut tekijät. Joka tapauksessa vaikuttaa ilmeiseltä, että organisaation kaikilla tasoilla kaivattaisiin enemmän tietoa inhimillisistä virheistä, niiden esiintymisestä ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Inhimillisiä virheitä satuu, ja huolimattomuuskin voi olla niihin syynä, mutta muita mahdollisia taustatekijöitäkään ei sovi sivuuttaa.

Organisatoristen tekijöiden huomioiminen ei kuitenkaan tarkoita, etteikö itse toimintavirheisiin tulisi reagoida. Varsinkaan piittaamattomuutta ja tahallista turvallisuuteen liittyvistä ohjeista poikkeamista ei tule suvaita: hyvään turvallisuuskulttuuriin kuuluu, että turvallisuutta vaarantavaan toimintaan puututaan jämäkästi ja johdonmukaisesti (kts. esim Reason 1997, GAIN 2004). Tämäkään ei tällä hetkellä kyselyn valossa toteudu parhaalla mahdollisella tavalla. Kyselyyn vastanneista 25 % koki, että johto katsoo muualle, jos joku on huolimaton turvallisuuden suhteen. Vastauksissa oli melko paljon hajontaa, mutta erityisesti liikennetuotannossa, varsinkin kuljettajissa, sekä myös toimistotyötä tekevien keskuudessa oli koettu jonkintasoista sormien läpi katsomista. Vastanneista yhteensä 41 % koki, että esimiehet eivät valvo toimintaohjeiden mukaista toimintaa. Muissa ryhmässä mielipiteet jakautuivat, kun taas radalla työskentelevät olivat keskimääräistä yhtenäisemmin sitä mieltä, että esimiehet valvovat ohjeiden noudattamista.

29 % vastanneista koki, että esimies ei ole hyvä puuttumaan tilanteisiin, joissa toimintaohjeita ei noudateta. Virheisiin puuttuminen ei toki aina ole aivan yksioikoista: menettelyiden tulisi kannustaa avoimuuteen, eikä näin ollen esimerkiksi omia virheitään itse esiin tuovaa henkilöä saisi kohuuttomasti rangaista (GAIN 2004).

Huomionarvoista virheisiin liittyen oli lisäksi se, että vaikka 60 % vastanneista ei epäröi kertoa tekemästään virheestä, 34 % vastanneista oli kuitenkin vain *jokseenkin* tätä mieltä: jonkin verran siis mietitään, tuleeko sattuneesta toimintavirheestä ilmoittaa vai olisiko parempi jättää ilmoittamatta. Tämä on eittämättä inhimillistä, mutta hyvään turvallisuuskulttuuriin tähdätessä on oleellista pyrkiä luomaan kulttuuri, jossa virheitä uskalletaan tuoda avoimesti esiin. Tässä avaintekijöitä ovat yhtenäiset, tasapuoliset ja perustellut menettelytavat, sekä selkeä pyrkimys erottaa toisistaan piittaamattomuus ja tahattomuus. Kyselyn tulosten valossa on selvää, että tällä saralla on metrossa kehitettävää.

Positiivista tuloksissa on, että käytännössä kaikki kyselyyn vastanneet kertoivat virheen satuttua pohtivansa itse, miten virheen voisi estää jatkossa: 79 % oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa

ja 17 % jokseenkin samaa mieltä. Jatkossa olisi kuitenkin hedelmällistä saada samanlainen ajatusmalli vallitsemaan myös koko organisaation tasolla.

Eräs tätä tukeva kehityskohde on eittämättä parempi tiedon jakaminen: 55 % kyselyyn vastanneista kokee, etteivät he saa tietoa työpaikalla sattuneista vaaratilanteista ja onnettomuuksista. On selvää, etteivät muut voi oppia toisille sattuneista tapauksista, jos niistä ei kerrota. Poikkeamista kerättävää tietoa ei siis tällä hetkellä osata hyödyntää optimaalisesti. Tiedon parempaan hyödyntämiseen on kuitenkin tähdittävä taiten ja pienin askelin, tapausesimerkkejä sopivasti yleistäen: on vältettävä sitä, että poikkeamiin liittyvän tiedon jakaminen aiheuttaisi työyhteisössä harmia sille, jolle virhe on sattunut. Toisaalta virallisesti ja asianmukaisesti kerrottu tieto sattuneesta tapauksesta on lähtökohtaisesti parempi vaihtoehto kuin epämääräiset huhupuheet. Keskeistä on erottaa henkilö- ja asiatiedot toisistaan. Asioita ei ole syytä peitellä.

5.3.5 Poikkeamien raportointi ja niistä oppiminen

Poikkeamien raportimishalukkuudessa vaikutetaan olevan oikealla tiellä, mutta parannettavaakin on.

64 % vastanneista kertoi ilmoittavansa aina eteenpäin metroliikenteen turvallisuuteen mahdollisesti vaikuttavasta poikkeamasta, ja 34 % kertoi tekevänsä näin *jokseenkin* aina. Eri mieltä ei ollut juuri kukaan.

Aivan yhtä korkeisiin lukemiin ei päästy tarkasteltaessa vastaajien näkemystä siitä, kuinka herkästi metrossa yleisesti raportoidaan turvallisuuteen vaikuttavista poikkeamista: 41 % oli sitä mieltä, että poikkeamista raportoidaan vain *jokseenkin* herkästi, kun *täysin* tällä kannalla oli 17 %. Kuitenkin lähes joka kolmas arvioi, ettei työpaikalla vallitseva poikkeamien raportoinnin kynnys ole niin matala kuin se voisi olla; tällainen näkemys korostui hieman metrojunan ajoluvan omaavien henkilöiden keskuudessa.

Mielenkiintoinen havainto on se, että yli viidennes vastanneista koki jollain tasolla, että turvallisuuspoikkeaman raportoinnilla voi olla kielteisiä seurauksia. Radalla työskentelevät ja rata-auton ajoluvan omaavat kokivat näin hieman muita useammin. Nämä kokemukset linkittyvät ehkä ainakin osaltaan edellisessä kohdassa mainittuihin toimintavirheisiin ja niiden käsittelyyn, mutta joka tapauksessa poikkeamaraportoinnin tärkeyttä, avoimuutta ja merkitystä tulisi aktiivisesti korostaa: on hyvä, että erilaiset poikkeamat tulevat tietoon, sillä niiden kautta organisaatio voi oppia, ja myös korjata puutteitaan ennen kuin jotain vakavampaa pääsee tapahtumaan.

Raportointikäytännöt tuntuivat olevan hyvin tiedossa: 89 % tiesi jokseenkin tai täysin, kenelle poikkeamista ilmoitetaan. Varsinkin kuljettajien kannalta ja muutenkin liikennöintiin liittyen käytäntö onkin varsin selvä: ilmoitus liikenteenohjaukseen on ensimmäinen toimenpide.

Sitä vastoin raportoinnista saatava palaute on selkeä kehityskohde: puolet vastanneista koki jokseenkin tai täysin, että raportoitujen poikkeamien käsittelystä ei saa palautetta. Tämä näkemys korostui erityisen selvästi metrojunankuljettajien keskuudessa, jossa niin koki 78 % vastanneista. Tällä hetkellä poikkeamista kertyy kyllä kohtalaisesti tietoa, mutta sen hyödyntäminen ei selvästi ole maksimaalista. Esimerkiksi raportojalle annettu palaute ja yleisempikin tiedon jakaminen siitä, mitä asiassa selvisi ja mitä toimenpiteitä tehtiin, motivoi ihmisiä raportoimaan havaintojaan jatkossakin. Samalla palaute edistää turvallisuuskulttuuria välittämällä viestiä siitä, että raportoinnista on hyötyä ja että turvallisuuden eteen tehdään työtä. Lisäksi se edesauttaa osaltaan myös erilaisen vaaramekanismien ymmärtämistä.

5.3.6 Työnteko

Kuten työn teoriaosassa todettiin, työhyvinvointia, tehokkuutta ja turvallisuutta ei voi erottaa toisistaan, vaan ne vaikuttavat toisiinsa. Tämän vuoksi turvallisuuskulttuuria tarkasteltaessa on tärkeää tarkastella myös yleisemmin työn tekemiseen liittyviä tekijöitä.

Eräs keskeinen työstä suoriutumiseen liittyvä seikka on, kuinka hyvin työntekijä tiedostaa sen, mitä työnantaja häneltä odottaa. Kiinnostava havainto kyselyssä oli, että selvä enemmistö (50 %) koki tietävänsä *jokseenkin* työnantajan odotukset, mutta *täysin*-vaihtoehtoon päätyi selvästi harvempi (37 %).

Kyselyn valossa valtaosa metrolaisista kokee työnsä mielekkääksi, ja he myös viihtyvät työssään: molemmissa väittämässä 87 % oli joko jokseenkin tai täysin samaa mieltä. Työssä viihtymättömät ja sen vähemmän mielekkääksi kokevat sijoittuivat lähes yksinomaan metrojunankuljettajien ja toimistotyötä tekevien joukkoon. Koska HKL:llä on kaupungin liikelaitoksena varsin laajat mahdollisuudet esimerkiksi henkilöstön uudelleen sijoittamiseen, työnantajan tulisi pyrkiä aktiivisesti löytämään vaihtoehtoisia työtehtäviä niille, jotka eivät koe viihtyvänsä työssään. Se on tärkeää myös turvallisuuskulttuurin edistämisen kannalta: jos työntekijä ei koe työtä mielekkääksi, eikä hän viihdy töissä, ei hän silloin myöskään voi hoitaa työtehtäviään parhaalla mahdollisella tavalla. Heikommin ja ehkä huolimattomammin suoriutuva työntekijä taas ei edistä yhtenäistä toiminta- ja turvallisuuskulttuuria, mikä on erityisen kriittistä liikenneturvallisuustehtävissä.

Tällaista näkökulmaa heijastelee osittain väittämä *"luotan työtovereihini"*. Luottamuksen tasossa (jokseenkin tai täysin) oli hajontaa kautta linjan, mutta merkillepantavaa oli, että liikenteenohjaajien ja esimiesten keskuudessa kukaan ei kokenut, ettei luottaisi työtoveihinsa. Myös varikon käytännön töissä olevien sekä radalla työskentelevien keskuudessa väittämän kanssa eri mieltä olleiden osuus oli olematon. Ne vastaajat, jotka eivät kokeneet luottavansa työtovereihinsa (11 %), sijoittuivat lähes yksinomaan metrojunankuljettajien joukkoon.

Työmotivaatiota sekä halua suoriutua työstään hyvin tavoiteltiin kyselyssä osaltaan väittämällä *"minulle ei makseta ajattelemisesta"*. Väittämä koettiin ehkä osin epämääräiseksi, sillä 12 % ei osannut vastata siihen, ja muilta osin hajonta oli varsin suurta. Metrojunankuljettajat olivat kuitenkin selvästi muita ryhmiä useammin (56 %) samaa mieltä väittämän kanssa, ja heidän keskuudessaan vastatuin vaihtoehto oli *täysin samaa mieltä*. Tämä tulos kielinee siitä, että moni kuljettaja joko kokee olevansa, tai kokee että heitä pidetään vai mekaanista, suorittavaa työtä tekevinä. Se on kuitenkin huono lähtökohta tavoiteltaessa vahvaa turvallisuuskulttuuria, johon kuuluu jokaisen aktiivinen ja vastuullinen suhtautuminen turvallisuuteen. Vaikka sekä kyselyn että kirjoittajan kokemusten valossa löytyykin toki runsaasti myös kuljettajia, jotka suhtautuvat työhönsä kunnianhimoisemmin, tulisi jatkossa eittämättä kiinnittää huomiota siihen, etteivät kuljettajat koe olevansa vain aivottomia suorittajia. Se vaatii varmasti uutta ajatustapaa niin työntekijöiden keskuudessa, kuin myös työnantajalta, jonka tulee osoittaa asia hyvästä ja turvallisuusorientoituneesta toiminnasta kiittämisen, viestimisen ja ehkä palkitsemisenkin kautta.

Kyselyyn vastanneista 53 % oli joko jokseenkin tai täysin sitä mieltä, että hyvästä työstä ei palkita työpaikalla. 36 % koki jokseenkin, että hyvästä työstä palkitaan, mutta merkillepantavaa oli, että vain 3 % oli *täysin* tätä mieltä. Palkitsemisen menettelyitä on siis selvästi varaa edelleen parantaa.

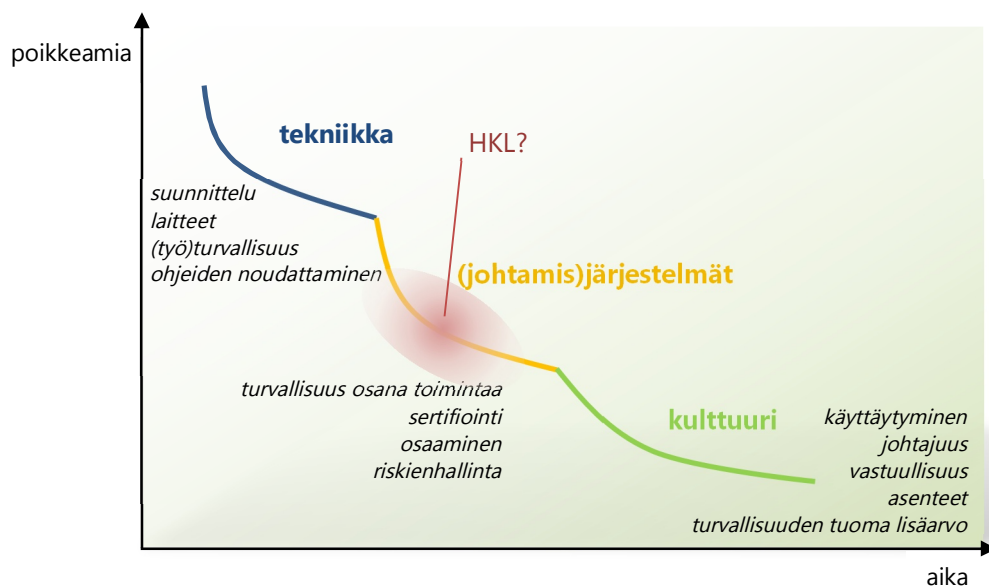
6 Kehittämisehdotukset

6.1 Turvallisuuden kehittämisohjelma

HKL:n tulee suhtautua uuden kaupunkiraideliikennelain velvoitteisiin ja viranomaisvalvontaan positiivisesti ja kunnianhimoisesti. Jo HKL:n toimintapolitiikassa todetaan, että vaatimusten täyttyminen on vasta toiminnan minimitaso. Oleellista onkin hahmottaa vaatimusten taustalla olevat tarkoitukset: määrätietoinen turvallisuustyö ja jatkuvasti kehittyvä toiminta paitsi turvaavat metroliikennettä, myös tuovat lisäarvoa koko organisaation toimintaan.

HKL:stä on tähän saakka puuttunut kokonaisvaltainen lähestymistapa turvallisuuden hallintaan: turvallisuustoiminta on ollut pirstoutunutta, osin käytännön työstä erillään, ja laajemmat, yhtenäiset menettelyt sekä tavoitteet ovat painottuneet melko vahvasti työturvallisuuteen. Nyt tarvittaisiin tietoista, ylimmästä johdosta lähtevää panostusta siihen, että turvallisuus – laajassa mielessä – otetaan entistä näkyvämmiin osaksi kaikkea toimintaa: turvallisuus ei synny pelkästään organisaation erillisen turvallisuustoiminnan ja erillisten turvajärjestelmien avulla, vaan sen tulee näkyä kaikkien yhteisenä tavoitteena ja kaikessa toiminnassa. Koko henkilöstön tulee tietää, mitä turvallisuus on ja mitä sen eteen on tehtävä.

On myös muistettava, että toimiva turvallisuusjohtamisjärjestelmä ja hyvä turvallisuuskulttuuri kulkevat käsi kädessä: kumpaakaan ei voida saavuttaa yksinään. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulee paitsi täyttää vaatimukset, myös palvella organisaation päivittäistä toimintaa mahdollisimman hyvin: vain silloin henkilöstö ottaa toimintatavat omakseen ja turvallisuusjohtamisjärjestelmällä on edellytykset toimia. Jatkuvan parantamisen kulttuurilla ja kehityshakuisilla tavoitteilla turvallisuutta pyritään nostamaan aina vain kiinteämmäksi osaksi kaikkea toimintaa. Tätä kautta käsitykset, asenteet ja normit muuttuvat vähitellen, ja näin voidaan edistää myös turvallisuuskulttuuria. Tällaista kehityspolkua havainnollistaa Hudsonin (2007) esitystapa (kuva 37) turvallisuusajattelun kehittymisestä, eli käytännössä siitä, kuinka tekniikalla, johtamisjärjestelmillä ja kulttuurilla voidaan kaikilla parantaa turvallisuustasoa, mutta vain tiettyyn rajaan saakka: kaikkia keinoja tarvitaan, ja turvallisuuskulttuurin kehittyessä voidaan päästä parhaalle tasolle.



Kuva 37. Skemaattinen esitys siitä, kuinka turvallisuustasoa voidaan parantaa teknisten ratkaisuiden ja johtamisjärjestelmien kautta, mutta vain tiettyyn rajaan saakka. Parhaimmalle tasolle pääsy vaatii myös oikeanlaista turvallisuuskulttuuria. (Hudson 2007.)

Edellä kuvatun kehittämistyön kehykseksi HKL:n tulisi laatia turvallisuuden kehittämisohjelma, jossa eriteltäisiin konkreettiset toimenpiteet, niiden vaatimat resurssit sekä asetettaisiin aikataulut välitavoitteiden saavuttamiselle. Ohjelma voisi rakentua seuraavalla tavalla eteneväksi:

- **Vaihe 1: Turvallisuusjohtamisjärjestelmä vaatimusten mukaiseen kuntoon**
 - luvussa 4 tunnistettujen kehityskohteiden huomioiminen
 - lisäksi varsinkin jäljempänä olevissa luvuissa 6.2 ja 6.3 esitetyt kehitysehdotukset riskienhallintamenettelyihin sekä vastuisiin ja prosesseihin liittyen ovat oleellisia huomioida heti alkuvaiheessa
 - turvallisuusjohtamisjärjestelmään sisältyvien menettelyiden kehittäminen tulisi sisällyttää oleelliseksi osaksi käynnissä olevaa johtamisjärjestelmän uudistusta
 - turvallisuusjohtamisjärjestelmää tulee kehittää alusta alkaen rinnakkain HKL:n toimintajärjestelmän kanssa, jotta niiden luonteva integrointi varmistetaan
 - tarvittavan dokumentaation kehittäminen ja luonti kaikkien edellisten kohtien ohessa
- **Vaihe 2: Saman tien kohti parempaa turvallisuusjohtamisjärjestelmää**
 - konkreettiset toimenpiteet, resurssit ja aikataulut jäljempänä tässä luvussa 6 esitettyjen kehitysehdotusten toteuttamiseksi
- **Vaihe 3: Jatkuva parantaminen & vahvistuva turvallisuuskulttuuri**
 - johdon näkyvän ja sitoutuneen toiminnan kautta
 - jatkuvan riskienhallinnan kautta
 - monipuolinen, kehityshakuinen ja kehittyvä turvallisuustavoitteisto osana HKL:n tavoitteita
 - monipuolisesti turvallisuustietoutta lisäävän koulutuksen ottaminen pysyväksi osaksi toimintaa
 - alati kehittyvien toimintatapojen kautta: *plan – do – check – act*
 - turvallisuusasioiden esilläpito sisäisessä ja ulkoisessa viestinnässä

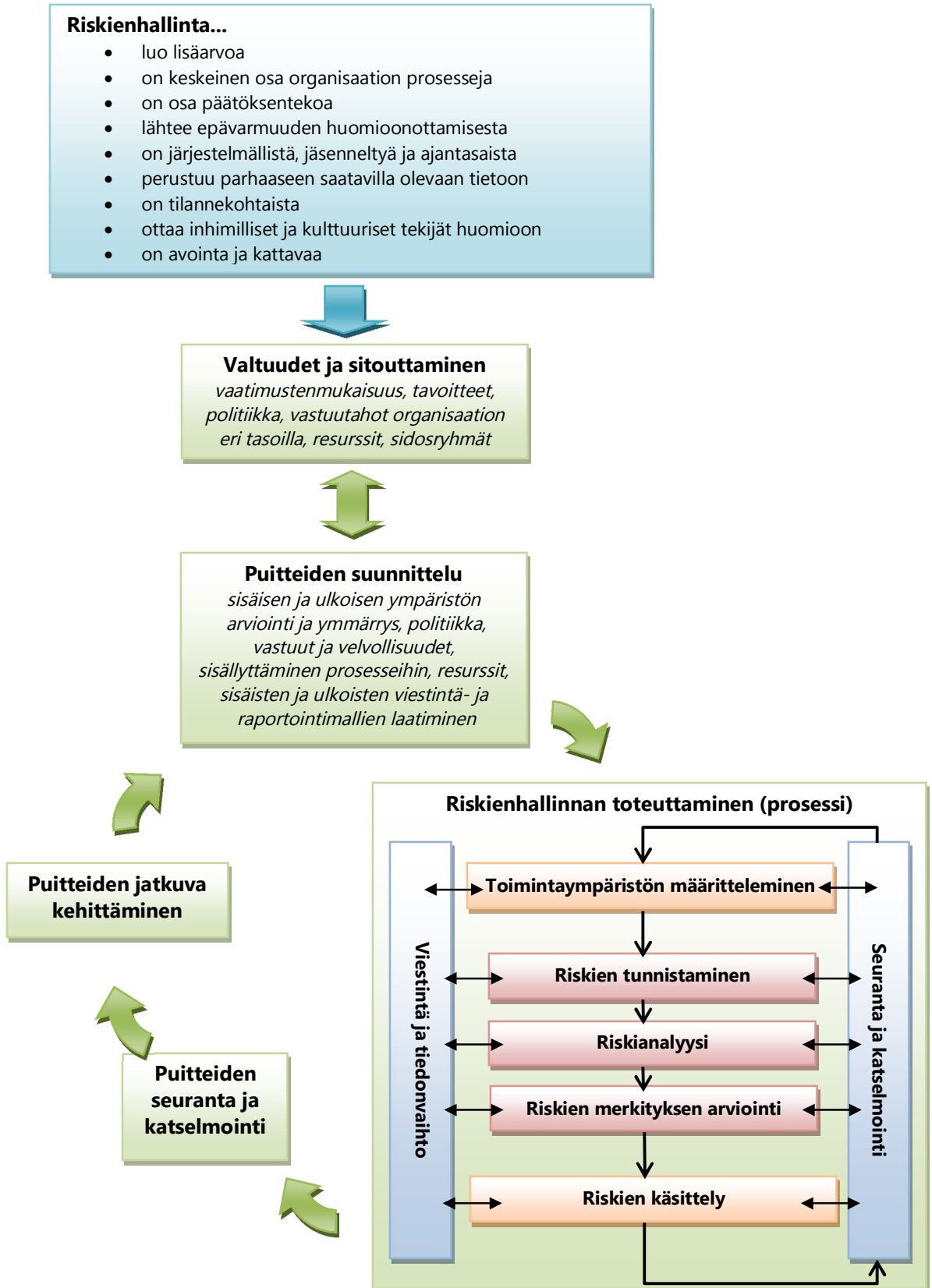
6.2 Jatkuva riskienhallinta kiinteäksi osaksi toimintaa

Kuten luvuissa 2 ja 3 tuotiin monessa yhteydessä esille, riskienhallinta – eli riskien tunnistamisen, arvioinnin, hallintatoimien määrittelyn ja niiden seurannan käsittävä jatkuva prosessi – on keskeinen turvallisuusjohtamisjärjestelmällä katettava aihealue. Riskienhallinta korostuu myös rautatie-toimijoiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän (luku 3.4) sekä tulevan kaupunkiraideliikennelain (luku 3.3) vaatimuksissa. Luvussa 4.2 tunnistettiin, että HKL:n nykyiset riskienhallinnan menettelyt eivät ole riittäviä. Vaikka vuosittain päivitettävässä riskienhallinnan yhteenvedossa käsitelläänkin eri luokkien riskejä, ja vaikka riskit ovat jollain tavalla esillä kaikessa päätöksenteossa, ei HKL:ssä ole tällä hetkellä sellaista vakiintunutta menettelyä, joka ohjaisi järjestelmälliseen ja dokumentoituu riskienhallintaan osana tavanomaista toimintaa ja päätöksentekoa.

HKL:n nykyiset riskienhallintamenettelyt pohjautuvat Helsingin kaupunkikonsernin yhteiselle ohjeistukselle, joka painottaa varsinkin strategisten ja taloudellisten riskien hallintaa. Kaupunkitason ohjeistus antaa hyviä ylätasoa ohjeita, eikä se toisaalta edes ota yksityiskohtaisesti kantaa riskienhallintamenettelyiden järjestämiseen, vaan jättää organisaatiolle liikkumavaraa omien toimintatapojen järjestämiseen. Tässä luvussa esitetyt ajatukset ja esimerkit tuleekin nähdä ennen kaikkea kaupunkitason ohjeistusta täydentävinä.

Riskienhallinnan kehittämistä voidaan lähestyä standardin SFS-ISO 31000 kautta. Standardissa on esitetty havainnollisesti riskienhallinnan periaatteiden, puitteiden ja prosessien välistä suhdetta (kuva 38). Tämä jaottelu kuvaa hyvin kehittämistarpeiden moniulotteisuutta: jotta riskienhallinta-

prosessi saataisiin elämään ja näkymään aidosti päivittäisessä toiminnassa, täytyy ensin lähteä liikkeelle siitä, että organisaatiossa on sisäistetty riskienhallinnan periaatteet. Sen jälkeen voidaan ryhtyä kehittämään riskienhallinnan puitteita, joita toimiva riskienhallintaprosessi tarvitsee.



Kuva 38. Riskienhallinnan periaatteiden, puitteiden ja prosessien väliset suhteet (SFS-ISO 31000:2009).

Kuvassa 38 esitettyjen riskienhallinnan periaatteista (ISO-31000) ja Liikenneviraston kokemuksista (luku 3.5.2) voidaan johtaa seuraavia kehitysehdotuksia:

- Riskienhallintamenettelyiden kehittäminen vaatii resursseja, mutta tällä panostuksella on selviä hyötyjä: nykyistä järjestelmällisempi ja aktiivisempi riskienhallinta antaa päätöksentekijöille selkänöjää ottaa hallittuja riskejä, ja edesauttaa näin myös mahdollisuuksiin tarttumista.
- Järjestelmällistä ja dokumentoitua riskienhallintaa tulee edellyttää laajasti; sen tulisi olla oleellinen osa organisaation prosesseja ja päätöksentekoa. On kuitenkin varottava, ettei riskienhallintaa nähdä vain byrokraattisena pakkopullana, vaan menettelyistä tulisi saada niin toimivia, että niiden päätöksentekoa hyödyttävä vaikutus tunnustetaan ja tunnustetaan. Tätä voidaan tukea esimerkiksi seuraavin keinoin:
 - lisätään suunnittelu- ja johtotehtävissä olevien riskienhallintaosaamista
 - luodaan kattavat ja käyttäjäystävälliset ohjeistukset ja dokumentaatiopohjat, jotka tukevat riskienhallinnan suorittamista käytännössä
 - laaditaan menettelyt niin, että ne sallivat riittävän, tilannekohtaisen jouston
 - varataan aikaa riskienhallintatoimille siinä laajuudessa kuin kukin hanke tai päätösasia edellyttää: riskien käsittelylle kokouksissa, asiantuntija-arvioiden laatimiseen, riskityöpajoihin, analyysien tekemisen ja niin edelleen.
- Vastuuhenkilöiden tulee vaatia riskienhallinnalta riittävää perusteellisuutta: ilmeisimpien riskien tunnistaminen ei vielä riitä, vaan riskien tunnistamisessa tulisi pyrkiä mahdollisimman kattavaan tarkasteluun. Tunnistamisen lisäksi myös analysointiin, arvioimiseen ja hallintatoimien määrittelyyn tarvitaan riittävästi aikaa.
- Riskienhallinta pitää ymmärtää ennen kaikkea päätöksentekoa tukevana välineenä: hallittuja riskejä on myös uskallettava ottaa, jotta toiminta ja sen kehittyminen on mahdollista. Niin organisaation toimintaedellytysten kuin turvallisuuden kannalta on kuitenkin tärkeää, että riskit on tunnistettu, arvioitu ja hallittu huolellisesti – ja tämä prosessi on myös dokumentoitu, jotta siihen voidaan palata, sitä voidaan päivittää ja täydentää, sekä hyödyntää kerran tehtyä työtä soveltuvien osin myös muissa tilanteissa.
- Erilaisten ulkoisten tekijöiden ja vakavampien skenaarioiden lisäksi tulee muistaa, että organisaation oma toiminta ja inhimilliset tekijät ovat myös merkittäviä riskilähteitä: myös ne on huomioitava aina ja kattavasti. Samoin tulee huomioida rajapinnat aliurakoitsijoiden ja muiden toimijoiden kanssa: riskienhallinta vaatii yhteistyötä kokouksissa ja tiedonvaihdossa. Määrämuotoinen dokumentaatio ja vakiintuneet menettelytavat edesauttavat tätä yhteistyötä ja riskeihin liittyvää viestintää.
- Riskeihin liittyvän tiedon pitää olla organisaatiossa käytettävissä. Tarvitaan ajankohtainen vaara-/riskirekisteri, josta selviävät riskit, niiden suuruudet, hallintatoimet ja niiden tila sekä riskin seurannan ja hallintatoimien vastuuhenkilöt. Rekisterin tulee olla aktiivisessa käytössä siten, että se tukee ja ohjaa päivittäistä toimintaa riskien hallitsemisessa.

Riskienhallintamenettelyiden kehittämisessä on siis kyse laajasta kokonaisuudesta, johon tämän diplomityön puitteissa ei ole mahdollista antaa valmista mallia. Seuraavassa esitetään kuitenkin muutamia ajatuksia ja esimerkkejä, joita HKL voi käyttää kehitystyönsä tukena. Ajatukset ja esimerkit tukevat nimenomaisesti metron liikennöinnin sekä metrorataverkon hallinnan turvallisuuden vaikuttavien riskien hallintaa. Riskienhallintamenettelyiden kehittämisessä on kuitenkin syytä tähdätä mahdollisimman kokonaisvaltaiseen lähestymistapaan, jossa huomioidaan kaikki riskilajit kaikilla liikelaitoksen tasoilla. Toiminnan kannalta on eduksi, että riskienhallinnan perusmenettelyt ovat mahdollisimman yhteneviä eri riskiluokkien kesken.

Muutoksen hallinta; esimerkkinä rautateiden YTM-riskienarviointi

Muutokseen – olivatpa ne teknisiä, toiminnallisia tai organisatorisia – liittyy aina turvallisuuteen vaikuttavia riskejä. Muutoksenhallinta ja riskienhallinta liittyvätkin hyvin läheisesti toisiinsa: muutokseen liittyvät riskit tulee hallita siinä missä muutkin toimintaan liittyvät riskit. Tätä edellytetään jatkossa myös metron turvallisuusjohtamisjärjestelmältä.

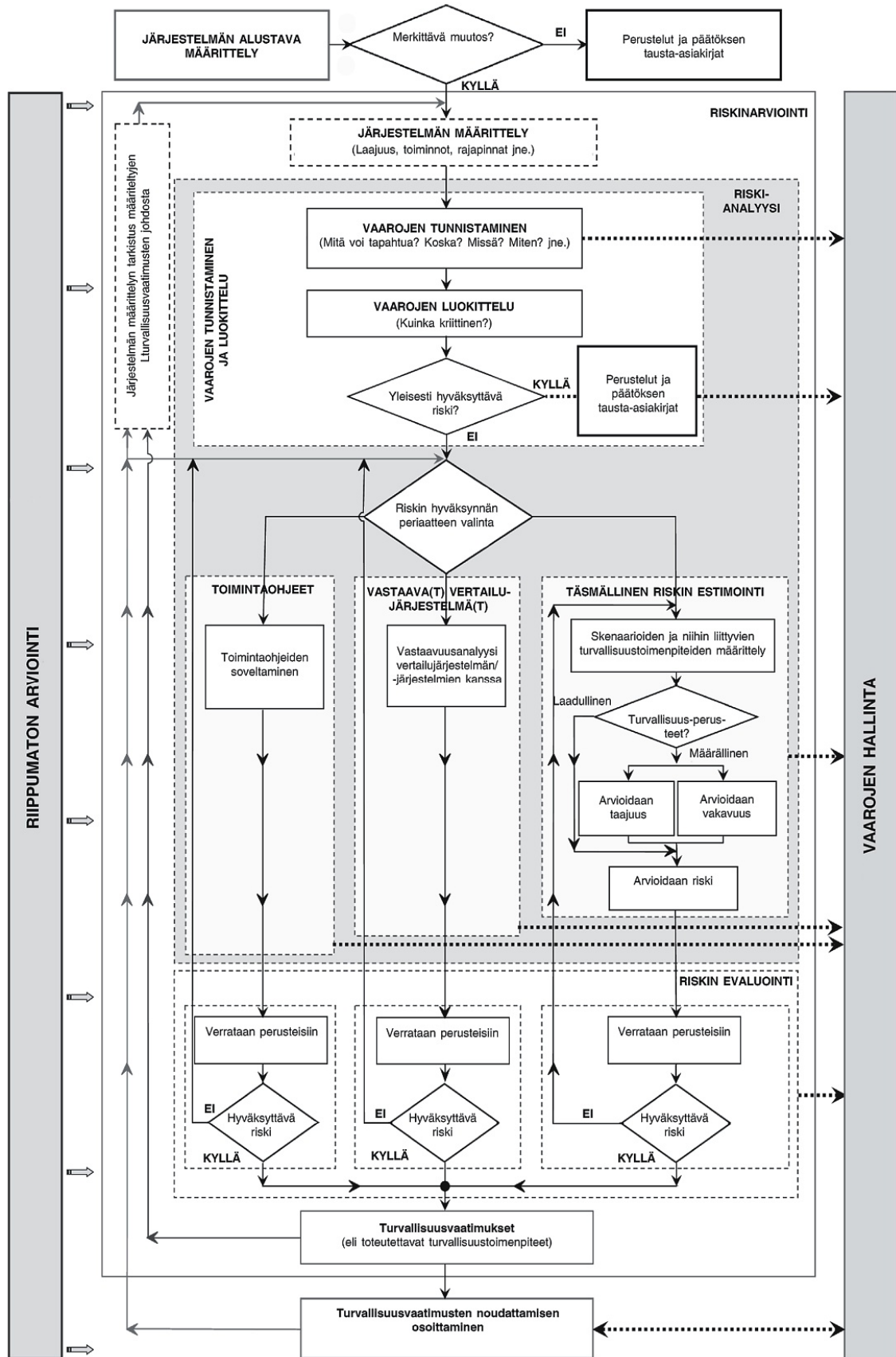
Eurooppalaisia rautatietoimijoita sitoo EU-asetuksen (402/2013) mukainen yhteinen turvallisuusmenettely (YTM) muutokseen liittyvien riskien hallinnasta. Asetuksen keskeisenä tavoitteena on varmistaa, ettei rautatiejärjestelmään tehtävä merkittävä muutos heikennä sen turvallisuutta. Metroliikenne ei tule jatkossakaan kuulumaan YTM-riskienhallintaprosessin soveltamisalaan, mutta menettelyssä on paljon sellaisia yleisiä piirteitä, joista HKL:n kannattaa hakea mallia omaan riskienhallinnan kehittämistyöhön.

Seuraavassa kuvataan Liikenneviraston (2014) ohjeen pohjalta YTM-prosessin kulku pääpiirteissään. Prosessi on lisäksi esitetty kaaviomuodossa kuvassa 39.

YTM-riskienhallintaprosessi lähtee liikkeelle muutoksen riittävästä määrittelystä sekä sen merkittävyyden arvioinnista. YTM-prosessi koskee nimenomaan *merkittäväksi* katsottuja muutoksia. Merkittävyyttä arvioidaan taulukossa 6 esitetyillä kriteereillä:

Taulukko 6. Muutoksen merkittävyyden arviointikriteerit YTM-riskienhallintaprosessissa (EU-asetus 402/2013, Liikennevirasto 2014).

Kriteeri	Selite / huomiotavaa
Vian vaikutukset, vian seuraukset	<ul style="list-style-type: none"> uskottavasti esitetty pahin mahdollinen tilanne järjestelmän pettäessä, kun otetaan huomioon ko. järjestelmän ulkopuoliset suojaukset
Uutuusaste	<ul style="list-style-type: none"> muutoksen innovatiivisuus rautatiesektorilla suunnitellun toimenpiteen innovatiivisuus toteuttajaorganisaatiossa
Monimutkaisuus	<ul style="list-style-type: none"> esimerkiksi monet osavaiheet
Seurattavuus	<ul style="list-style-type: none"> mahdollisuus seurata muutosta koko elinkaaren ajan ja toteuttaa tarvittaessa tukitoimia
Peruutettavuus	<ul style="list-style-type: none"> mahdollisuus palata järjestelmään sellaisena kuin se oli ennen muutosta
Kumuloituvuus	<ul style="list-style-type: none"> otetaan huomioon arvioitavaan järjestelmään hiljattain tehdyt turvallisuuteen liittyvät muutokset, joita ei yksittäisinä ole katsottu merkittäviksi: <u>on tärkeä varmistaa, ettei usea vähämerkityksinen muutos yhdessä muodosta merkittävää muutosta</u>



Kuva 39. EU-asetuksen (402/2013) mukainen riskienarviointia koskeva yhteinen turvallisuusmenettely.

Merkittävyyttä arvioitaessa tulee tarkastella kaikkia edellä mainittuja kriteereitä, mutta päätös riskin merkittävyydestä voidaan tehdä jo yhden kohdan perusteella. Jos muutosta ei katsota merkittäväksi, tämä päätös ja sen perustelut dokumentoidaan, eikä prosessia jatketa pidemmälle.

Merkittävän muutoksen osalta siirrytään suorittamaan varsinaista riskienarviointiprosessia, joka alkaa kattavalla vaarojen tunnistamisella. Vaarojen tunnistamisen suorittaa riittävän asiantuntemuksen omaava työryhmä. Tunnistettut vaarat kirjataan vaararekisteriin.

Seuraavassa vaiheessa riittävän asiantuntemuksen omaava työryhmä arvioi vaaroista aiheutuvia riskejä, ja määrittää tarvittavat toimenpiteet, joilla riskit saadaan yleisesti hyväksyttävälle tasolle. Yleisenä käytäntönä on ns. ALARP-periaate (*as low as reasonably practicable*), millä tarkoitetaan arviota siitä, onko ylimääräisten toimenpiteiden toteuttaminen järkevää. Hyväksyttävä vaara on sellainen, jonka riski arvioidaan riittävän pieneksi: käytännössä siis joko esiintymistiheys katsotaan riittävän alhaiseksi tai vastaavasti vaaran vakavuus kyllin pieneksi.

Riskien hyväksyttävyyden arvioimiselle on YTM-prosessissa kolme eri tapaa: muutosta voidaan peilata sovellettavissa olevaan toimintaohjeeseen, vertailujärjestelmään tai estimoida riskiä erillisellä analyysillä. Sovellettavia toimintaohjeista ovat rautateillä esimerkiksi EU-tasoiset yhteentöimivuuden tekniset eritelmät, kansallisen viranomaisen (esim. Trafi) määräykset, Liikenneviraston ohjeet (esim. RATO) tai soveltuvat standardit. Vertailujärjestelmänä voi olla aiemmin hyväksytty järjestelmä tai muutos, joka on vertailukelpoinen. Mikäli edellä mainittuja tapoja ei ole käytettävissä, käytetään tilanteeseen soveltuvaa analyysitapaa (määrällinen, laadullinen tai näitä yhdistelevä), jolla arvioidaan vaarat ja niistä aiheutuvien riskien todennäköisyydet ja seuraukset.

Prosessi on iteratiivinen, eli myös esitettävän turvallisuustoimenpiteen (prosessikaaviossa turvallisuusvaatimuksen) jäännösriskiä tulee myös arvioida. Samoin oleellista on, että vaarojen tunnistaminen ei rajoitu ainoastaan alkuvaiheen vaarojen tunnistamiseen, vaan myös muutoksen toteuttamisen aikana tunnistettavat uudet vaarat huomioidaan.

Vaarojen hallinnan keskeinen työkalu on vaararekisteri, jossa on kirjattu kaikki tunnistettavat vaarat, niistä aiheutuvat riskit, niiden hallinnan periaatteet, hallintatoimenpiteet, hallintatoimenpiteiden vastuutaho, aikataulu ja toteutuksen tila. Kuvassa 40 esitetään esimerkki riskien käsittelytavasta vaararekisterissä.

LOJASTETTU	VAARAN KUVAUS	VAARATILANNE JA SEURAUKSET	JÄRJESTELMÄ	JÄRJESTELMÄN TARKENNE	RISKIN HYVÄKSYNNÄN PERIAATE	NYKYINEN VARAUTUMINEN	TODENNÄKÖISYYS	VAKAVUUS	SUURUUS	PERUSTELUT RISKIN KÄSITTELYLLE	TOIMENPITEEN TUNNUS	TURVALISUUSTOIMENPITEEN / -VAATIMUKSEN KUVAUS	TODENNÄKÖISYYS	VAKAVUUS	SUURUUS	TOIMENPITEEN VASTUUNJAANTO / LAATIO / HENKILÖ	TOIMENPITEEN TOTEUTTAMINEN	TOIMENPITEEN TILA	VAARAN TILA	PÄIVÄMÄÄ
ja 1, 012	Vaihteen asento on maastossa väärä turvalaitteiden määrittelyssä, suunnittelussa tai toteutuksessa tapahtuneen virheen takia	Juna ajaa liian kovaa poikkeavaan haaraan johtavalle raiteelle. Juna suistuu nopeudella 80 km/h, useita kuolemantapauksia.	Turvalaitteet	Vaihteen turvalaitteet	Toimintaohje	Vaihteiden asennot on määritetty RATO 6:ssa. Turvalaitteiden käyttöönotto tarkastukset on ohjeistettu käyttöönotto tarkastusohjeessa (LO 7/2012).				Vaara hallitaan toimintaohjeilla, joihin liittyvät turvallisuuksivaatimukset on toteutettava.	T-Esm-0001 T-Esm-0002	Vaihteiden asennot määritellään ja suunnitellaan RATO 6 (2012) kohdan 6.2.6 Vaihteiden asennot maastossa ja asentojen vastaavuus turvalaitteen käyttöliittymään tarkastetaan käyttöönotto tarkastukse				Suunnittelukonsultti	Määrittely ja suunnittelu on saatu valmiiksi 21.11.2012.	SULIETTU	AVOIN	14.8.20 30.8.20 21.11.2
311	Junan vaunuvaa'an sijainti suhteessa tasoristeykseen. Vaunuvaa'an yliajataan 8 km/h. Pisimmän junan kohdalla tasoristeyksen puomit ovat tieliikenteelle alhaalla 8 minuuttia.	A) Puolipuumit ovat pitkään alhaalla, haittoja tieliikenteelle. B) Puolipuumien pitkä alhaalla olo aiheuttaa sen, että tasoristeyksen käyttäjät toimivat sääntöjen vastaisesti. Seurauksena onnettomuus, jossa on pahimmillaan useita kuolemantapauksia.	Ratarakenne	Tasoristeyks	Riskin estimointi	Ongelma on pyritty minimoimaan turvalaitesuunnittelussa. Tasoristeyksestä tehdään asettilaiteripuuvinen. Ongelmaa jää yhdistetyille kulukuteille sekä liian aikaisin asetetuille kulukuteille.	5	1	VÄHÄINEN	Tasomallisen riskin estimoinnin perusteella toimenpiteitä ei tarvita	-	Ei tarvita	5	1	VÄHÄINEN	-	-	SULIETTU	AVOIN	10.8.20 30.8.20 22.11.2
een iittelu	Vaihteen V812 kohdalla poiketaan RATO 7:n kohdan 7.5.2.1	Nykyinen tilanne muuttuu siten, että suoran pituus lyhenee noin 5 m. Ei turvallisuusvaikutuksia.	Ratarakenne	Vaihte	Ei tarvita	-	3	5	MERKITTÄVÄ	Tasomallisen riskin estimoinnin perusteella toimenpiteitä tarvitaan.	T-Esm-0003	Katkaistaan tieyhteys ja poistetaan tasoristeyks. Korvataan tieyhteys tiejärjestelyiden ja lähellä olevien ylikulkusiltojen avulla.		Ei ole		Liikennevirasto Suunnittelukonsultti	-	AVOIN	AVOIN	10.8.20 30.8.20
ja 2, 012	Liikenteenohjauksen toimintoja informoidaan ajoneuvon näytöllä vanhan mosaiikkitalun sijaan	Uusaa informaatiota pienemmällä alueella. Informaatiotulva, josta seuraa liikenteenohjauksen virheellinen tulkitus ja virheellinen lupa yksikölle. Kaluston yhteentöimisyys alhaisella nopeudella.	Turvalaitteet	Kauko-ohjauksjärjestelmä	Riskin estimointi	Selkeitä vaatimuksia ihmisten toimintaan huomioimiseksi ei nykyään ole	3	4	KOHTALAINEN	Tasomallisen riskin estimoinnin perusteella toimenpiteitä tarvitaan.	T-Esm-0004 T-Esm-0005	Liikenteenohjauksen koulutus uuden järjestelmän käyttöön Komentojen ja ilmaisujen vastaavuusvertailu ja muutosten tarkempi analysointi.	2	3	VÄHÄINEN	Liikennevirasto Järjestelmätoimittaja Suunnittelukonsultti	Järjestelmätömittaja Suunnittelukonsultti	AVOIN	AVOIN	24.8.20 30.8.20 24.8.20 30.8.20

Kuva 40. Ote esimerkinomaisesta vaararekisteristä (Liikennevirasto 2012b)

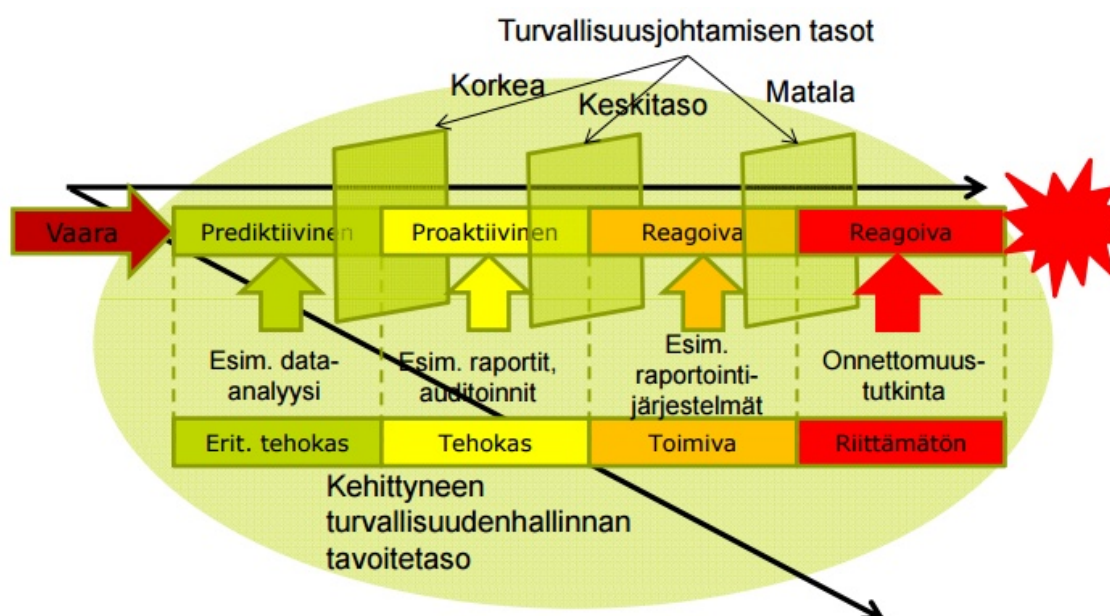
Vaararekisterin käyttö ei rajoitu muutoksen suunnitteluvaiheeseen, vaan sitä ylläpidetään myös käyttövaiheessa. Vaararekisteriin kirjataan myös havaitut uudet vaarat ja tunnistetut uudet hallintatoimet. Samoin käytön tai ylläpidon aikana tunnistettava muutostarve huomioidaan vaararekisterissä. Aktiivisesti ylläpidettyyn vaararekisteriin kertyy näin tietoa eri hankkeissa ja muutoksissa havaituista vaaroista ja niiden hallinnasta. (Katso myös Liikenneviraston kokemuksia, luku 3.5.2).

YTM-riskienhallintaprosessiin kuuluu myös ulkopuolisen turvallisuushyväksynnän (independent safety assessor, ISA) käyttäminen prosessin aikana. ISA:n tehtävänä on arvioida koko riskienhallintaprosessia ja antaa siitä lopuksi arviointikertomus.

Automaattimetropolprojehtin yhteydessä metrolle on varta vasten luotu YTM-menettelyn mukaiseen vaararekisteripohjaan alustavaa, yleistä vaararekisteriä. Se tulisi ottaa nyt aktiiviseen käyttöön. Jo tunnistettujen riskien hallintatoimenpiteille tulisi määritellä vastuuhenkilöt ja toteutusaikataulu. Erityisesti organisaation omaan toimintaan liittyviä, vielä tunnistamattomia vaaroja täytyisi tunnistaa aktiivisella työskentelyllä lisää. Lisäksi rekisteriä tulisi jatkossa ryhtyä jatkossa päivittämään sekä hallintatoimien etenemisen osalta kuin myös lisäämällä sinne uusia vaaroja, joita tunnistetaan esimerkiksi muutosten riskienarvioinnin tai poikkeamien analysoinnin yhteydessä. Vaararekisterin aktiivinen käyttö tukisi hyvin järjestelmällistä suhtautumista vaaroihin ja riskeihin: sen avulla voidaan varmistaa, että tunnistetut riskit eivät jää vain irrallisiksi heitoiksi kokouksissa, vaan ne ovat tiedossa, niiden merkitys tulee arvioiduksi, hallintatoimet määritellyiksi ja niiden tila seuratuksi.

Turvallisuusriskien hallinta; esimerkkinä lentoliikenne

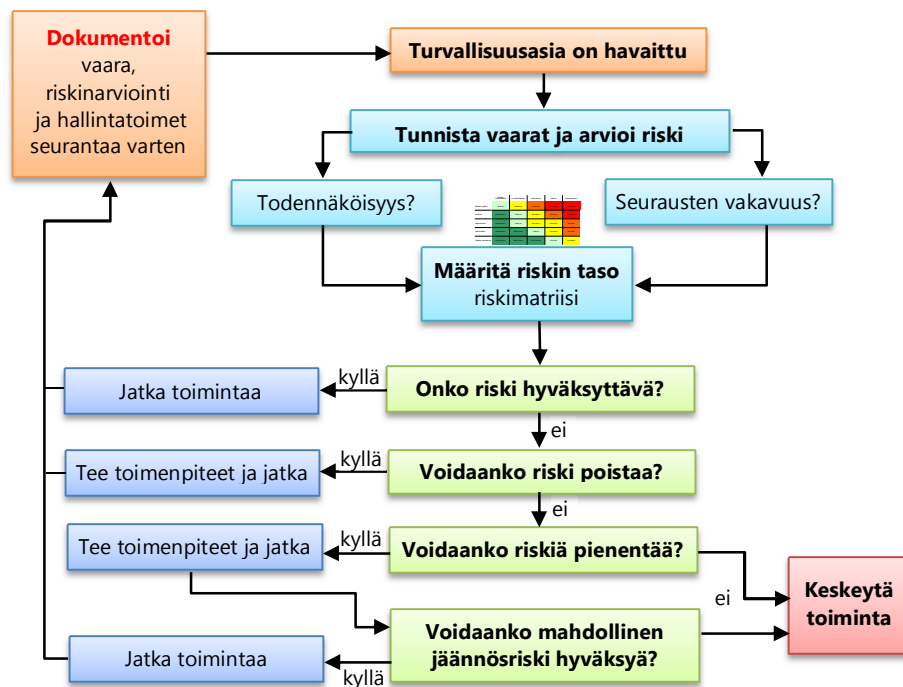
Turvallisuusriskien hallintaa koskevat menettelyt ovat eräs keskeinen elementti kansainvälisen ilmailujärjestön ICAO:n (2013) ohjeen mukaisessa turvallisuusjohtamisjärjestelmässä (SMS). Riskienhallinnan edellytetään olevan jatkuva osa yrityksen prosesseja, ja sen tulee tapahtua kolmella eri lähestymistavalla: reaktiivisesti, proaktiivisesti ja prediktiiivisesti. Reaktiivisella lähestymistavalla tarkoitetaan riskienhallintatoimien kohdistamista esimerkiksi poikkeamaraporttien kautta tunnistettuihin vaaroihin. Proaktiivisesta lähestymistavassa taas pyritään esimerkiksi trendien ja auditointien avulla tunnistamaan ja hallitsemaan riskejä jo ennen kuin poikkeamia pääsee syntymään. Prediktiiivisistä toiminnasta on puolestaan kyse silloin, kun vaikkapa erilaisten data-analyysimenetelmien avulla pyritään tunnistamaan tulevaisuuden vaaroja ehkä jo ennen kuin ne ovat ajan-kohtaisia. Näitä lähestymistapoja on havainnollistettu kuvassa 41.



Kuva 41. Lähestymistapoja riskienhallintaan. (ICAO:n esitystavan pohjalta: Autero 2012).

ICAO:n (2013) ohjeissa painotetaan lisäksi riskienhallinnan merkitystä erityisesti erilaisissa muutostilanteissa: operatiiviset muutokset, avainhenkilöiden vaihtuminen, keskeisten järjestelmien muutokset, liiketoiminnan kasvu ja sopimusmuutokset ovat esimerkkejä riskienhallinnallisesti erityistä huomiota vaativista muutoksista. Lisäksi ICAO:n oppaassa määritellään, että riskienhallinnan täytyy olla järjestelmällistä, dokumentoitua ja jatkuvasti ajantasaistettavaa. Vaarojen tunnistamisen ja arvioinnin prosessissa tulee hyödyntää riittävästi myös operatiivisen ja teknisen henkilöstön osaamista.

ICAO:n (2013) oppaassa esitetään myös havainnollinen päätöspuuesitys (kuva 42) turvallisuusriskien hallintaprosessista. Kyseinen prosessi on varsin yleismallinen ja se noudattelee myös SFS-ISO 31000 -standardin periaatteita, mutta selkeydessään se soveltuu oivaksi esimerkiksi järjestelmällisestä lähestymistavasta turvallisuusriskien hallintaan.



Kuva 42. Turvallisuusriskien hallintaprosessi (ICAO 2013).

Riskin tason määritetään varsin yleisesti vaaran todennäköisyyden ja seurausten perusteella riskimatriisia käyttäen. Käytettävä riskimatriisi on syytä määritellä, ja ohjeistaa samalla myös yleiset periaatteet vakavuuden ja todennäköisyyden arvioimiseen, jotta riskien arviointi tapahtuisi mahdollisimman yhtenäisin periaattein. Metroliikenteeseen soveltuisi hyvin rautateiden YTM-riskienhallintamenettelyssä käytettävä riskimatriisi, joka on esitetty kuvassa 43. Kyseistä matriisia on jo käytettykin metron automatisointiprojektin yhteydessä laadittuun metron vaararekisterin pohjatyön yhteydessä.

Vahinkolaji	TAPAHTUMAN SEURAUSTEN VAKAVUUS - Mitä riskin toteutumisesta normaalisti seuraa? - Mikä on seuraus pahimmassa tapauksessa?				
	1 Erittäin lieviä / vähäisiä	2 Lieviä / vähäisiä	3 Vakavia / kohtalaisia	4 Suuria	5 Erittäin suuria
Henkilövahinko	Erittäin lieviä loukkaantumisia, sairausloma alle 1 vrk	Lieviä loukkaantumisia, sairausloma alle 14 vrk	Vakavia loukkaantumisia, sairausloma yli 14 vrk	Kuolemantapauksia	Useita kuolemantapauksia
Omaisuuksivahinko	Erittäin vähäisiä omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Vähäisiä omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Kohtalaisia omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Suuria omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Erittäin suuria omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja
Toiminnallinen häiriö	Haittaa suunnittelun/urakoiden toteutusta Erittäin lieviä vaateita	Haittaa suunnittelun/urakoiden toteutusta Lieviä vaateita	Haittaa suunnittelun/urakoiden toteutusta Kohtalaisia vaateita	Hanke viivästyy kuukauden Suuria vaateita	Hanke viivästyy useita kuukausia Erittäin suuria vaateita
Liikennevahinko	Ei liikennevahinkoa, vain liikennehäiriö	Vähäisiä liikennevahinkoja	Kohtalaisia liikennevahinkoja	Suuria liikennevahinkoja	Erittäin suuria liikennevahinkoja
Ympäristövahinko	Erittäin vähäisiä ympäristö- tai haittaa, erittäin helposti korjattavissa	Vähäisiä ympäristö- tai haittaa, helposti korjattavissa	Kohtalaisia ympäristövahinkoja / haittaa, korjattavissa	Suuria ympäristövahinkoja, huomattavaa ja laajaa haittaa, korjattavissa	Erittäin suuria ympäristövahinkoja, vakavaa pitkävaikutteista haittaa, vaikeasti korjattavissa

TAPAHTUMAN TODENNÄKÖISYYS - Miten usein tapahtuman toteutuminen on mahdollista?	1 Erittäin lieviä/vähäisiä	2 Lieviä/vähäisiä	3 Kohtalaisia	4 Suuria	5 Erittäin suuria
5 Erittäin yleinen Esiintyy ainakin 10 kertaa vuodessa	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Sietämätön	Sietämätön
4 Yleinen Esiintyy ainakin kerran vuodessa	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Sietämätön
3 Satunnainen Esiintyy ainakin kerran 10 vuodessa tai esiintyy ainakin kerran hankkeen toteutusaikana	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen	Merkittävä
2 Harvinainen Esiintyy ainakin kerran 100 vuodessa tai esiintyy ainakin kerran hankkeen käytön aikana	Merkityksetön	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä
1 Erittäin harvinainen Esiintyy harvemmin kuin kerran 100 vuodessa. Teoreettinen, ei tiedetä tapahtuneen rakentamisen tai käytön aikana	Merkityksetön	Merkityksetön	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen

Kuva 43. YTM-riskienhallintaprosessissa käytettävä riskimatriisi. (Liikennevirasto 2012b.)

YTM-vaararekisterissä käytettävän riskimatriisin (Liikennevirasto 2012b) eri luokkien ja tarvittavien hallinta toimenpiteiden välinen yhteys on seuraava:

- Sietämätön riski → välittömät toimenpiteet
- Merkittävä riski → toimenpiteet meneillään olevassa suunnitteluvaiheessa
- Kohtalainen riski → toimenpiteet suunniteltava
- Vähäinen riski → seurataan
- Merkityksetön riski → ei tarvita toimenpiteitä

Riskienhallinnan tulee tavoittaa myös organisatorisia ja inhimillistä tekijöistä aiheutuvat riskit. Tätä havainnollistaa hyvin ICAO:n (2013) oppaassa esitetty listaus niistä aihepiireistä, joita vaarojen tunnistamisen yhteydessä tulee huomioida:

- laitteiden ja työn suunnitteluun liittyvät tekijät
- ihmisen toiminnan rajoitukset (fysiologiset, psykologiset, kognitiiviset)
- toimintaohjeet ja käytännöt, niiden dokumentointi; check-listien käyttökelpoisuus käytännön tilanteissa
- kommunikointi; välineistö, termit, kieli
- organisatoriset tekijät; rekrytointi, koulutus, tuotannon ja turvallisuuden yhteys, resurssien jakaminen, liikennöintiin liittyvät paineet, turvallisuuskulttuuri
- työolosuhteet (melu, täriä, lämpötila, valaistus, suojavarusteet)

- vaatimustenmukaisuus (noudattaminen, sovellettavuus, sertifioinnit jne)
- erilaisista tarkkailu- ja raportointilähteistä juontuvat havainnot: toimintatapojen ajelehtiminen, poikkeamat
- ihminen-kone -rajapinta

Liikenneviraston soveltuva ohjeistusta

Liikennevirasto on viime vuosina kehittänyt aktiivisesti omia riskienhallintamenettelyitään. HKL:n kannattaa tutustua omassa kehitystyössään myös riskienhallintaa koskeviin Liikenneviraston ohjeisiin. Muutamia keskeisiä lähteitä esitetään taulukossa 7.

Taulukko 7. Liikenneviraston riskienhallintaan liittyvää ohjeistusta.

Ohjeen nimi	Sisällön kuvaus
Riskienhallinta radan suunnittelussa (Liikenneviraston ohjeita 10/2010) Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2010-10_riskienhallinta_radan_web.pdf	<ul style="list-style-type: none"> • Riskienhallinnan huomioiminen eri suunnitteluvaiheissa • Erityisesti ohjeessa julkaistut tarkistuslistat ovat sellaisia, josta HKL:n kannattaisi muokata omaan toimintaansa soveltuvat, järjestelmällisesti käytettävät listat
Liikenneviraston riskienhallinnan menettelytapaohje (Liikenneviraston ohjeita 17/2012) Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-17_liikenneviraston_riskienhallinnan_web.pdf	<ul style="list-style-type: none"> • Näkemys kokonaisvaltaisesta riskienhallinnasta • Kaupunkitason ohjeistus ja nykyiset menettelyt kattavat HKL:ssä kohtalaisesti samat asiat, mutta yksityiskohdista voisi saada joitain ideoita menettelyiden kehittämiseen
YTM-asetuksen mukainen riskienhallinta rautatiejärjestelmässä Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/rtj_ytm-asetuksen_mukainen_2014.pdf	<ul style="list-style-type: none"> • Liikenneviraston ohjeistus aiemmin tässä luvussa esitetyistä merkittävien muutosten YTM-riskienhallintamenetelystä • Hyvä perusmalli merkittävien muutosten hallintaan
Infrahankkeiden turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä (käyttöohje, Dnro 3067/090/2012) sekä tähän liittyvä liite: Turvallisuus – Infrariskikartta Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/kaytto-ohje_turvallisuusriskit.pdf ja http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/turvallisuus_infrariskikartta.xls	<ul style="list-style-type: none"> • Hyvä esimerkinomainen tarkastuslista turvallisuusriskien huomioimisesta infrahankkeissa

6.3 Vastuiden ja prosessien tarkentaminen

Vastuiden sekä turvallisuuteen liittyvien prosessien täsmällinen määrittely on turvallisuusjohtamisjärjestelmän ydinsisältöä. Ne ovat myös hyvän turvallisuuskulttuurin ominaispiirteitä. Näihin liittyviä kehitystarpeita mainittiin useassa kohdassa HKL:n toimintajärjestelmän nykytilannetta tarkasteltaessa. Tässä luvussa esitetään tiivistetysti muutamia erityistä huomiota vaativia aihepiirejä.

HKL:n turvallisuuspalveluiden sijoittuminen organisaatiossa

HKL:n uusi organisaatio ja johtamisjärjestelmä otetaan käyttöön vuoden 2016 alusta. Valmistelutyön yhteydessä *Turvallisuuspalveluita* on kaavailtu osaksi organisaatiota läpileikkaavaa Yhteiset palvelut -yksikköä. Valmistelutyön yhteydessä voitaisiin vielä pohtia, tulisiko turvallisuuspalvelut sijoittaa toiminnanohjausyksikköön, jolle tulee kuulumaan myös laatu- ja ympäristöjohtamisen sekä toimintajärjestelmän koordinointi. Tämä järjestely voisi tukea paremmin turvallisuustyön laajaa, tavoitteellista ja koko organisaatiota koskettavaa kehittämistä, sekä korostaa turvallisuusjohtamisen kontrolloivaa vaikutusta. Vaikka turvallisuusyksikön rooli tuleekin eittämättä olemaan myös jatkossa sekä palveleva että kontrolloiva, kuten myös esimerkiksi VR:llä, kontrolloivaa otetta voisi olla syytä vahvistaa nykyiseen verrattuna.

Vastuualueet ja toimivalta operatiiviseen toimintaan vaikuttavissa päätöksissä

Liikennöinnissä, radanpidossa sekä niiden rajapinnassa on usein tarpeen tehdä erilaisia käytännön toimintaan vaikuttavia päätöksiä. Eräitä esimerkkejä ovat muun muassa liikennöinnin muutoksiin ja poikkeuksiin, radan merkkeihin ja rajoituksiin, järjestelmien muutoksiin, rakennustöiden järjestelyihin sekä käytäntöjen kehittämiseen liittyvät asiat. Aiheesta riippuen päätöksen valmisteluun voi osallistua runsaasti eri tahoja: esimerkiksi valvomopäällikkö, valvomomestari, turvallisuuspäällikkö, liikennemestari, ratamestari, sähkömestari, turvalaitteiden huoltomestari, erilaiset nimetyt vastuuhenkilöt, turvalvomon esimies, teknisen valvomon esimies, infrapalveluiden henkilöstöä ja niin edelleen. Nykyään ei ole olemassa selkeästi kuvattua prosessia siitä, kuinka valmistelu ja päätöksenteko etenevät, mikä päätös kuuluu kenenkin vastuulle ja mikä on kenenkin toimivalta eri tilanteissa. Käytännön päätöksenteon kulku sekä todellinen toimivalta ovatkin vaihdelleet tapauksesta riippuen, mikä välittyi myös turvallisuuskulttuurikyselyn avoimista vastauksista. Useat vastaajat toivat esiin sen, että ohjeistusta tulee sieltä täältä, eikä ole varmuutta siitä, mikä tieto asiasta on kenelläkin.

Jatkossa tarvittaisiin yleisesti tiedossa olevia ja vakiintuneesti käytettäviä menettelyitä siitä, kuinka metroradan käyttämiseen – niin liikenteellisesti kuin kunnossapidollisesti – liittyvät päätökset valmistellaan, ja mikä on kuinkin henkilön vastuu ja toimivalta kussakin asiassa. Kuka vastaa kokonaisuuden hallinnasta? Missä asioissa päättävältä on asiantuntijoilla? Missä asioissa se on ylemmällä johdolla? Millaiset asiat päätetään johtoryhmässä? Mikä on turvallisuuspäällikön rooli? Selkeät ja riittävän yksityiskohtaiset prosessikuvaukset sekä vastuiden määrittely ovat keino näihin kysymyksiin vastaamiselle. Toki suuremmissa hankkeissa tarvitaan tapauskohtaista arviointia jatkossakin, mutta nykyään epäselvyyksiä on ilmennyt varsin suoraviivaisissakin asioissa: vaikkapa jo siinä, kuka määrittelee radalle asetettavat rajoitukset ja merkit.

Riskienhallinnan järjestelyt

Riskienhallinnan kehittämistarpeita käsiteltiin luvussa 4.2 ja kehitystä tukevia ajatuksia luvussa 6.2. Järjestelmällinen ja dokumentoitu riskienhallinta tulisi sisällyttää laajasti osaksi prosesseja. Sen käytännön puitteiden toteuttamiselle ja koordinoinnille tulee osoittaa erilaisissa prosesseissa vastuuhenkilöt. Myös käytännön riskien arviointiin- ja hallintatoimiin liittyvien asiantuntijoiden tehtävänkuvauksissa tulee huomioida kehitettävien riskienhallintamenettelyt aiheuttama resurssitarve.

Ylemmän johdon vastuulle kuuluu yleisten periaatteiden asettaminen sekä vaikuttavuuden seuranta, mikä onkin jo nykyisellään kohtalaisesti kuvattu.

Poikkeamien analysoinnin ja oppimisen menettelyt

Erilaisten poikkeamien tutkimisen sekä poikkeamatiedon analysoinnin periaatteet ja prosessien kulku tulisi kuvata nykyistä tarkemmin. Mikä on esimiehen rooli? Mikä on valvomopäällikön rooli? Mikä on turvallisuuspäällikön rooli? Mikä on valvomomestarin rooli? Mikä on muiden asiantuntijoiden rooli? Kuinka määritellään, millainen tutkinta mistäkin tapauksesta tehdään? Miten eri tietojärjestelmiä hyödynnetään? Lisäksi tulisi luoda prosessit, joissa poikkeamista kertyvää tietoa hyödynnettäisiin nykyistä järjestelmällisemmin kehittämistyön tueksi. Aiheeseen liittyviä sisällöllisiä kehitysajatuksia esitetään luvussa 6.7.

Koulutusmenettelyt ja pätevyyksien hallinnointi

Koulutukseen ja pätevyyksien hallintaan liittyvää nykytilannetta käsitellään luvussa 4.6 ja sisällöllisiä kehitysehdotuksia luvussa 6.5. Peruskoulutusten järjestäminen on nykyisellään kohtalaisen selkeästi toteutettu ja vastuutettu. Sitä vastoin kertaus- ja täydentävän koulutuksen järjestelyt sekä koulutuksen kehittämisen menettelyt ja vastuut tulisi kuvata nykyistä tarkemmin. Lisäksi tiedot ja käytännöt pätevyyksien hallintaan liittyvistä periaatteista, rekistereistä ja vastuuhenkilöistä tulisi koota yhteen.

Turvallisuustietouden lisääminen

Kaikissa luvun 6 kehitysehdotuksissa sivutaan turvallisuuskulttuurin kehittämisen kannalta oleellista asiaa: turvallisuuteen liittyvän tietouden levittämistä ja syventämistä organisaation kaikilla tasoilla. Tämän tavoitteen edistäminen tulee huomioida resursoinnissa ja vastuiden jakamisessa. Erityisesti tulisi luoda nykyisellään puuttuvat käytännöt siihen, kuinka poikkeamiin liittyvää, opettavaista tietoa jaettaisiin järjestelmällisesti esimerkiksi sisäisissä viestinnässä ja koulutuksissa. Samoin tulisi osoittaa vastuut ja määritellä periaatteet siitä, kuinka syventävää turvallisuustietoutta sisällytettäisiin organisaation kaikkien tasojen koulutukseen.

Aliurakoitsijoiden hallinta

Aliurakoitsijoiden hallinnan sisällöllisiä kehitysajatuksia esitetään luvussa 6.4. Prosessitasolla tulisi kuvata nykyistä tarkemmin turvallisuuteen ja riskienhallintaan liittyvät yhteistyön ja tiedonvaihdon käytännöt HKL:n ja aliurakoitsijoiden välillä. Turvallisuusasioiden käytännön koordinointiin ja valvontaan liittyvät vastuut tulisi kuvata selkeästi.

Vaatimustenmukaisuuden määrittely ja hyväksymismenettelyt

Uusien järjestelmien, infran ja kaluston hyväksymisen menettelyistä ei ole nykyisellään kuvattuna selkeää prosessia, mutta sellainen tulisi laatia. Erityisesti tulisi kuvata turvallisuuspäällikön, asiantuntijoiden sekä muiden päätöksentekoelementtien roolit ja vastuut. Sama koskee tilanteita, joissa HKL itse päättää kyseisessä tilanteessa sovellettavista turvallisuuteen liittyvistä vaatimuksista.

6.4 Radalla tehtävien töiden sekä alihankkijoiden hallinnan kehittäminen



Kuva 44. Esimerkki siitä, miksi nykyistä selkeämmin määriteltyjä, koko HKL:n kattavia ja poikkeuksetta käytettäviä vakiintuneita prosesseja tarvitaan niin töiden tilaamiseen kuin alihankkijoiden ohjeistamiseenkin. Kuvasarjan tapauksessa kyseessä oli asematekniikkaan liittyvä työ, jota edes työn tilaaja ei mieltänyt rata-alueella tehtäväksi. Näin ollen myöskään urakoitsijaa ei ollut ohjeistettu asianmukaisesti. Yöllisessä koeajossa ollut juna yllätti työryhmän, tohinassa työmies kompastui, ja radalle meinas pudota lisää esineitä.

Aliurakoitsijoiden hallinta on yksi keskeinen aihepiiri, joka täytyy huomioida pyrittäessä hallitsemaan turvallisuutta. Se on mainittu hyvän turvallisuuskulttuurin ominaispiirteissä (luku 2.3), sitä edellytetään turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksissa (luku 3.4), ja sen merkitystä painottivat myös esimerkiksi Trafin ja liikenneviraston asiantuntijat (luvut 3.5.1 ja 3.5.2).

Radalla liikkumiseen sekä rata-alueella työskentelyyn liittyen HKL:llä on jo nykyisellään olemassa kohtalaisen kattava ohjeistus. Ratatyöturvallisuuskoulutuksia järjestetään säännöllisesti myös aliurakoitsijoiden työntekijöille. Viime aikoina on lisäksi kehitetty erityisesti radalla tehtävien töiden ennakoilmoittamisen ja koordinoinnin menettelyitä. Kuitenkin rata-alueella ja sen läheisyydessä tehtävissä töissä on sattunut useita eriasteisia turvallisuuspoikkeamia ja vaaratilanteita, minkä voi havaita esimerkiksi Työsuojelupakkiin sekä liikenteenohjauksen valvomopäällikölle kirjatusta turvallisuuspoikkeamailmoituksista.

Eräs metron ominaispiirre on lisäksi se, että varsinaisen raitinfran lisäksi erilaisia asemien ja tunnelien rakenteisiin ja tekniikkaan liittyviä huoltokohteita on varsin runsaasti. Niiden osalta sekä HKL:n omien töiden tilaajien että töitä suorittavien aliurakoitsijoiden joukko on varsin laaja, ja se tulee vain kasvamaan rataverkon laajentuessa Länsimetron myötä. Kiinteistötekniisiin töihin saatetaan liittyä työskentelyä tai liikkumista rata-alueella tai sen läheisyydessä, mutta tähän ei aina osata suhtautua yhtenäisellä tavalla edes HKL:n sisällä.

Rata-alueella ja sen läheisyydessä työskentelyn käytäntöjä sekä alihankkijoiden hallintaa voitaisiin parantaa muun muassa seuraavilla keinoilla:

- Tulisi määritellä nykyistä tarkemmin, mikä on rata-alue ja mikä lasketaan rata-alueella tehtäväksi työksi, jolloin on noudatettava ratatyöturvallisuusohjetta (MTO 7). Määrittelyssä tulee huomioida erityisesti asemien kohdilla tehtävät työt sekä rata-alueen välittömässä läheisyydessä tehtävät työt, joiden osalta ohjeistuksen vaikutusala ei ole tällä hetkellä täysin yksiselitteinen.
- Yleisiä turvallisuuskäytäntöjä esitetään jo nyt osana sopimusasiakirjoja ja tilattaviin töihin liittyviä ohjeita. Olisi kuitenkin hyvä laatia vakiomuotoinen turvallisuuteen liittyvän doku-

mentaation pohja, joka yksiselitteisesti liitetään kaikkiin metron rata- ja asemainfraan liittyviin aliurakoitsijoille menevään dokumentaatioon. Yleisesti tiedossa oleva vakiosapluuna helpottaisi HKL:n omaa työtä, ja varmistaisi sen, että urakoitsijoille annettava ohjeistus on ajantasaista, kattavaa ja yhtenäistä.

- Ratatyöturvallisuuskurssien järjestämisen ja -pätevyysien hallinnan osalta menettelyt ovat jo kohtalaisella tasolla ja niissä on vireillä kehitystoimia. Kehittämistä tulee edelleen jatkaa siten, että jatkossa varmistetaan yhä aukottomammin, että kaikki metroympäristössä työskentelevät ovat saaneet asianmukaisen perehdytyksen, pätevyyksistä ja niiden voimassaolosta pidetään kirjaa ja pätevyysien olemassaolo tarkastetaan tarvittaessa.
- Aliurakoitsijoiden kanssa tapahtuvassa tiedonvaihdoissa ja kokouksissa tulee käsitellä järjestelmällisesti ja keskustelevalta otteella myös turvallisuus-, ohjeistus- ja pätevyysasioita sekä ennen työtä että sen jälkeen. Menettelykuvauksien ja dokumenttipohjien tulisi tukea tätä. Näin toimien HKL voi tähdentää aliurakoitsijoille *safety first* -suhtautumisen merkitystä. Mahdollisten poikkeamien raportointi aliurakoitsijan ja HKL:n välillä on myös ohjeistettava ja sen merkitystä on korostettava. Poikkeamiin tulee puuttua määrätietoisesti ja järjestelmällisesti, eikä selkeästi esitetyistä vaatimuksista tule käytännön tilanteissa lipsua, sillä se antaa väärää viestiä toimintatapojen tärkeydestä.
- Vuonna 2014 käynnistetty ratatöiden ennakkoilmoitusmenettely ja siihen liittyvä töiden koordinointi on hyvä käytäntö, ja se tulee ehdottomasti vakiinnuttaa. Tähän työhön on varattava jatkossakin riittävät resurssit, ennakkoilmoituksessa käytettävää internetlomaketta on kehitettävä käytännön kokemusten osoittamalla tavalla, ja lisäksi on ajoissa ryhdyttävä suunnittelemaan, kuinka ennakkoilmoituskäytäntö suhtautuu tulossa olevaan uuteen metron tuotannonohjausjärjestelmän tuomiin uusiin teknisiin mahdollisuuksiin. Ennakkoilmoituskäytäntö tulisi tuoda toimintajärjestelmän prosessikuvauksissa ja dokumentaatioissa nykyistä selvemmin esiin. Sen käyttöä tulee edellyttää kaikissa ennakoitavissa olevissa töissä.
- Työalueena olleen raiteen luovuttamisessa takaisin liikenteelle tulisi noudattaa nykyistä määrämuotoisempia ilmoituksia. Vastuut ja toimintamallit mahdollisista liikenteelle jäävien rajoitusten määrittelystä ja tiedottamisesta tulisi kuvata. On varmistettava, että rajoituksista on asianmukainen tieto niin liikenteenohjauksella kuin kuljettajillakin.

6.5 Koulutuksen kehittäminen

Toimintajärjestelmää tarkasteltaessa todettiin joitain kehityskohteita pätevyysien hallintajärjestelmässä (luku 4.6), ja myös turvallisuuskulttuurikyselyn kautta välittyi aiheita, joihin koulutuksessa tulisi kiinnittää aiempaa enemmän huomiota. Tässä luvussa annetaan ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi. Ehdotuksissa on huomioitu myös turvallisuuskulttuuria edistävä näkökulma (luku 2.3).

Peruskurssien järjestämisestä henkilöstön pätevyyden hallintaan

Eurooppalaisten rautatietojärjestelmien turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksissa oleva termi *pätevyysien hallintajärjestelmä* kuvaa varsin hyvin sellaista lähestymistapaa, johon HKL:n pitäisi nykyistä painokkaammin pyrkiä. Lähtökohdaksi tulisi ottaa se, että tunnistetaan yksityiskohtaisesti eri henkilöstöryhmien osaamisen tarpeet ja myös niissä tapahtuvat muutokset, ja ylläpidetään niiden pohjalta kokonaisvaltaista ja selkeästi dokumentoitua koulutusjärjestelmää.

Koulutusjärjestelmän tulisi sisältää myös nykyistä suunnitelmallisemmin ja määrätietoisemmin järjestettävää kertaavaa ja syventävää koulutusta; nykyisellään koulutustoiminta painottuu turhan paljon uusien henkilöiden peruskurssien järjestämiseen. Lisäksi olisi syytä harkita vakavasti sitä, että liikenneturvallisuustehtävissä toimivien osaamistasoa myös testattaisiin säännöllisesti esimerkiksi kertauskoulutusten yhteydessä. Tällä hetkellä osaamisen testaaminen rajoittuu ainoastaan peruskurssien läpäisyvaiheeseen. Lisäksi pätevyystietojen ylläpitoa tulee kehittää nykyistä järjestelmällisemmäksi ja keskitetyimmäksi. Myös kouluttajina toimivien pätevyysvaatimukset tulisi määritellä.

Koulutussisältöjen ja -materiaalin täsmentäminen

Pätevyysien hallintajärjestelmää tarkistettaessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota siihen, että eri pätevyyskoulutusten (metrojunan ajolupa, rata-auton ajolupa, liikenteenohjauslupa) sisällöt kuvattaisiin nykyistä yksityiskohtaisemmalla tasolla. Luonnollisesti asianomaiset toimintaohjeet sekä päivittäisessä toiminnassa vaadittava teknis-aidollinen osaaminen muodostavat keskeisen osan koulutussisällöistä, mutta varsinkin syventävän taustatiedon ja toisaalta vika-, poikkeus- ja hätätilanteiden osalta opetettavia ja vaadittavia osaamisalueita ei ole nykyisellään ole kuvattu yksityiskohtaisesti. Näiltä osin kouluttajien omakohtainen kokemus ja erinäinen määrä epävirallisia lunttilappuja ohjaavat nyt liiaksi kurssien opetusta.

Opetettavat asiat tulisi listata nykyistä paremmin ja riittävän yksityiskohtaisesti. Tämä voitaisiin tehdä kehittämällä erilaista ohjemateriaalia siten, että sama dokumentaatio toimisi niin opetusmateriaalina, kertausmateriaalina, osin toimintaa työntekoa tukevana materiaalina kuin myös opetustoimintaa ohjaavana materiaalina. Tämä helpottaisi myös kurssien järjestämistä ja kouluttajien työtä, minkä merkitys korostuu lähiaikoina entisestään, kun liikenteen laajenemisen myötä kursseja joudutaan järjestämään totuttua suuremmassa mittakaavassa.

Samalla kun sisältöjen dokumentointia kehitetään, tulee tarkastella huolellisesti kurssien sisältöä. Tehtäväkohtainen riskienarviointi voisi tarjota tähän erään apukeinon, kuten Trafin asiantuntijatkin (Pajunen ym. 2015) esimerkinomaisesti ehdottivat: sitä hyödyntäen päästäisiin turvallisuusmielessä entistä paremmin kiinni niihin tietoihin ja taitoihin, joita kultakin ammattiryhmältä edellytetään.

Oleellista on huomata, etteivät koulutusjärjestelyiden tarkistamistarpeet rajoitu vain liikennehenkilökuntaan: on tärkeä huolehtia myös siitä, että päätöksiä tekevillä sekä suunnittelu- ja kunnossapitotöissä olevilla on riittävä ymmärrys organisaation perustehtävästä ja siitä kokonaisuudesta, johon heidän toimintansakin vaikuttaa.

Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden harjoittelu

Turvallisuuskulttuurikyselyssä nousi varsin selvästi esiin, että erityisesti kuljettajat ja liikenteenohjaajat kaipaavat lisää onnettomuus- ja poikkeustilanteihin liittyvää koulutusta. Sen osuutta peruskursseilla tulisi kasvattaa entisestään, ja aivan erityisesti tulisi huolehtia asioiden säännöllisestä täydennys- ja kertauskoulutuksesta. Jatkossa tulisi myös järjestää säännöllisesti onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin liittyviä käytännön tilanneharjoituksia. Niihin on tarkoituksenmukaista hakea osittain synergiaa pelastuslaitokselle järjestettävistä harjoituksista, mutta myös organisaation omille, varsinkin kuljettajille ja liikenteenohjaajille suunnatuille harjoituksille on tarvetta.

Turvallisuustietouden lisääminen

Turvallisuuskäsitteiden lisäämistä on tähän saakka tuotu koulutuksiin lähinnä toimintaohjeiden kautta sekä niiden noudattamisen tärkeyttä korostaen. Jatkossa tulisi kiinnittää järjestelmällisesti huomiota

siihen, että turvallisuuden syvempää ymmärtämistä tukevia sisältöjä tuodaan osaksi kaikkea koulutusta: niin perus-, kertaus-, kuin syventävääkin koulutusta. Turvallisuuteen, turvallisuuskulttuuriin ja inhimillisiin virheisiin liittyvä koulutus soveltuu hyvin myös täydennyskoulutusaiheeksi. Eräitä tämän tyyppisiin koulutussisältöjen laadintaan liittyviä apukysymyksiä voisivat olla:

- Mitä turvallisuus oikeastaan on? Se ei ole pelkkää onnettomuuksien puuttumista.
- Kuinka onnettomuudet syntyvät? Kuinka organisaatio vaikuttaa niihin?
- Minkälaisia vaaramekanismeja metro-organisaatiossa on?
- Minkä takia ohje X on laadittu? Miksi sen noudattaminen on tärkeää?
- Mikä on turvallisuusjohtamisjärjestelmä, mihin sillä pyritään ja mitä se kattaa?
- Inhimilliset virheet – millaisia virheitä on, mitkä tekijät niihin vaikuttavat?
- Riskienhallinta – mitä se on, miten sitä tehdään ja kuinka se on HKL:ssä järjestetty?

Tämän tyyppisillä aiheilla – innostavasti, asiantuntevasti ja osallistavasti opettaen – voidaan pyrkiä kehittämään turvallisuuskulttuuria: kuten luvuissa 2.2 ja 2.3 todettiin, turvallisuuskulttuurin perustana on se, että henkilöstö ymmärtää, mitä turvallisuus ja turvallinen toiminta ovat.

Turvallisuuteen liittyvää tietoa tarvitsevat kaikki; myös muut kuin suoranaississa liikenneturvallisuuksustehtävissä toimivat. Koulutuksen tulee siis kattaa niin johto-, suunnittelu-, kuin kunnossapitohenkilöstökin. Lisäksi on erityisesti huomioitava kouluttaa turvallisuus- ja turvallisuusjohtamisasioita niille henkilöille, joille turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on osoitettu päätöksentekovaikutusta. Suunnittelutyötä tekemät ja johtoasemassa olevat tarvitsevat myös kautta linjan riskienhallinnan koulutusta.

6.6 Toimintaohjeiden kehittäminen

Turvallisuuskulttuurikyselyn tuloksista välittyi monin tavoin se, että metron toimintaohjeet kaipaavat päivittämistä. Toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuus vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka niihin suhtaudutaan ja kuinka hyvin niitä noudatetaan. Turvallisuuden sekä turvallisuuskulttuurin eheyden kannalta on haitaksi, jos toimintatavat ajalehtivat toisenlaiseksi kuin ohjeissa on kuvattu. Toimintaohjeiden kehittäminen palvelee päivittäisen toiminnan lisäksi myös edellisessä kohdassa mainittua koulutusta ja sen kehittämistarpeita.

Hyvän turvallisuuskulttuurin piirteiden (luku 2.3), havaittujen puutteiden (luku 5.3.2) sekä Liikenneviraston (kappale 3.5.2) ja VR:n kokemusten (kappale 3.5.3) valossa HKL:n tulisi:

- Kartoittaa suurimmat puutteet, epäselvyydet ja epätarkoituksenmukaisuudet ohjeissa
 - käytännön työtä tekevää henkilöstöä haastatellen
 - sattuneita poikkeamia analysoiden
 - käytännön toimintaprosesseja arvioiden
 - järjestelmällisellä vaarojen tunnistamisella
 - toimintaohjeiden soveltamisharjoituksilla
- Selkeyttää ohjeiden rakennetta ja kirjoitusasua
- Huolehtia, että ohjeiden taustalla olevia syitä ja vaaramekanismeja kerrotaan käyttäen kuhunkin tilanteeseen sopivaa/sopivia tapoja, kuten:
 - taustatiedon sisällyttäminen järkevissä määrin itse ohjeeseen
 - muutoksiin liittyvässä tiedottamisessa
 - annettavassa koulutuksessa
- Metrojunien häiriöohjeen sisällön kehittäminen käytännön tilanteita ja koulutusta paremmin tukeväksi

- Onnettomuustilanteisiin liittyvän ohjeistuksen kokoaminen ja tarkistaminen siten, että kokonaisuus on nykyistä helpommin hahmotettavissa, ja materiaali on riittävän informatiivista myös omatoimiseen kertaamiseen.
- Helposti käytettävien check list -tyyppisten ohjeistojen kehittäminen hätä- ja poikkeustilanteisiin valvomon tarpeisiin ja joiltain osin kuljettajillekin.
- Velvoittavien toimintaohjeiden (sääntöjen?) ja opastavien ohjeiden eron selkeyttäminen.
- Tulisi pohtia, olisiko järkevä sisällyttää ratasähkötyöturvallisuutta koskeva ohje MTO 8 osaksi yleistä ratatyöturvallisuutta käsittelevää MTO 7:ää, sillä näissä ohjeissa on tällä hetkellä paljon päällekkäistä sisältöä, jonka yhdenmukaisuudesta tulee huolehtia. Kehitystyössä kannattaa tutustua Liikenneviraston Radanpidon turvallisuusohjeisiin (TURO).
- Täydentävien tai tilapäisten työnjohdollisten ohjeiden laatimista, esitystapaa, esilläpitoa ja arkistointia koskevia menettelyitä tulisi muuttaa järjestelmällisemmiksi.

6.7 Poikkeamista oppiminen

Nykyistä toimintajärjestelmää tarkasteltaessa todettiin, että erilaista poikkeamatietoa kirjataan jo nykyisellään varsin aktiivisesti, mutta se hajaantuu eri järjestelmiin. Lisäksi poikkeamien analysointi- ja käsittelymenettelyiden todettiin kaipaavan kehittämistä. Turvallisuuskulttuurikyselyn kautta nousi esiin, ettei toimintavirheitä ja muita poikkeamia osata tällä hetkellä hyödyntää optimaalisella tavalla organisaation oppimista ajatellen. Myös virheisiin suhtautuminen vaikutti kaipaavan osin uudenlaista lähestymistapaa.

HKL:n tulisi arvioida nykyisiä raportointimenettelyitä kokonaisuutena ja selventää työnjakoa kaikkien nykyisten tietojärjestelmien, tulevan metron tuotannonohjausjärjestelmän, uusien liikenteenohjausjärjestelmien sekä suunnitteilla olevan turvallisuuden tilannekuvajärjestelmän kesken. Päälekkäisen raportointityön osuus tulisi minimoida, ja toisaalta ohjeistuksella varmistaa, että on kaikilta osin selvää, mitkä poikkeamat kirjataan mihinkin järjestelmään.

Nykyistä yhtenäisemmän terminologian luominen ja ohjeistaminen on myös paikallaan: esimerkiksi prosessipoikkeaman, turvallisuuspoikkeaman, työturvallisuuspoikkeaman, vaaratilanteen ja onnettomuuden käsitteiden sisältö tulisi selventää ja saattaa raportointia tekevien tietoon. Suuntaa voi hakea Trafín (2015b) määräysluonnoksesta, jossa määritellään seuraavasti:

- Poikkeama = ennakoimaton tapahtuma, jolla oli tai olisi voinut olla vaikutusta turvallisuuteen.
- Vaaratilanne = tapahtuma, joka ei ole onnettomuus, mutta joka liittyy raideliikenteeseen ja vaarantaa liikenteen turvallisuuden. Vaaratilanteeksi katsotaan myös tapahtumat, jotka olisivat voineet johtaa onnettomuuteen ja muut vaaralliset tapahtumat.

Myös poikkeamien aiheuokittelua ja sen ohjeistamista on syytä tarkistaa analysoinnin helpottamiseksi. Ohjeistuksen tulee ottaa kantaa myös siihen, kuinka erilaisten poikkeamatyyppien yhdistelmät kirjataan: poikkeamatilanteeseen saattaa esimerkiksi liittyä sekä liikennöinnin turvallisuuden että työturvallisuuden näkökulma.

Liikenteenohjauksessa vuonna 2015 käynnistetty käytäntö vakavampien *turvallisuuspoikkeamien* erillisestä raportoinnista lomakkeelle on hyvä sikäli, että siinä myös käsittelyprosessi tulee dokumentoiduksi. Nykytilanteessa on kuitenkin ongelmallista se, että erillisinä dokumentteina käsitellyt turvallisuuspoikkeamat muodostavat jälleen yhden uuden poikkeamatietueen, eikä käsittelyprosesseissa syntyvä tieto välity niihin järjestelmiin, joissa on suurin osa poikkeamia koskevasta tiedosta. Vastaavan, tavanomaista perusteellisemmän ja dokumentoidun käsittelyprosessin käyttöä

on kyllä syytä ottaa käyttöön laajemminkin, mutta sitä tukemaan sekä vireillä olevien toimien hallinnointia helpottamaan tulisi saada jokin *Työsuojelupakki*a muistuttava työkalu. Työkalu on kuitenkin pyrittävä joko integroimaan osaksi jotain nykyistä järjestelmää tai sitten korvaamaan sillä muita raportoinnissa käytettäviä järjestelmiä; erillisten järjestelmien määrää ei tule enää kasvattaa.

Pidemmällä tähtäimellä olisi ylipäänsä hyvä tavoite pyrkiä kohti keskitetympää turvallisuustietojärjestelmää, tai ainakin työkalua, jolla eri lähteissä olevaa tietoa saadaan koottua analysoitavaksi. Valmisteilla oleva metron turvallisuuden tilannekuvajärjestelmä saattaisi tarjota tähän yhden potentiaalisen alustan. Tietojärjestelmän pitäisi tukea raportoinnin lisäksi myös käsittelyprosessia, ohjata arvioimaan poikkeamiin liittyviä vaaroja ja niistä aiheutuvien riskien suuruutta, sekä mahdollistaa korjaavien toimien tilan seuranta. Tietojärjestelmiä suunniteltaessa on huomioitava myös se, että riskienhallintamenettelyiden kehittäminen johtaa jonkinlaisen, päivittäistä toimintaa tukevan vaara- ja riskirekisterityökalun tarpeeseen. Liikenneviraston käyttämä turvallisuuden ja riskienhallinnan tietokanta TURI on eittämättä eräs tutustumisen arvoinen referenssikohde.

Erilaiset toiminnassa sattuneet poikkeamat ovat organisaation oppimisen kannalta tärkeitä, sillä ne tarjoavat keinon tunnistaa organisaatiossa vallitsevia latentteja tiloja, eli piileviä puutteita. Poikkeamien kirjaamisen kulttuuri on HKL:ssä jo nykyään kohtalainen, mutta poikkeamien analysointia tulisi lisätä ja kehittää. On myös huomattava, että pyrkimys monipuolisempaan analysointiin asettaa vaatimuksia myös raportoinnin laadulle: raportointia koskevien ohjeiden ja siihen liittyvien järjestelmien tulee ohjata antamaan riittävästi taustatietoja. Toisaalta poikkeamien nykyistä monipuolisempi analysointi vaatinee myös lisäresursseja.

Poikkeamien käsittelyssä tulisi kiinnittää selvästi nykyistä enemmän huomiota myös inhimillisiin tekijöihin ja muihin poikkeamien taustalla oleviin syihin. Anna-Maija Teperi (2012) on kehittänyt alkujaan lentoasema- ja lennonvarmistuspalveluita tuottavalle Finavialle inhimillisten tekijöiden kaavion, joka on sittemmin julkaistu myös esimerkiksi Helsingin kaupungin työterveyskeskuksen turvallisuuskulttuurioppaassa (Teperi 2014). Kaaviota on tarkoitus hyödyntää poikkeaman raportoinnin ja analysoinnin tukena, jolloin se ohjaa huomioimaan monipuolisesti taustalla vaikuttaneita tekijöitä. Kun sattunutta poikkeamaa arvioidaan eri taustatekijöiden kautta, ja tunnistetaan, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet tilanteeseen negatiivisesti ja mitkä positiivisesti, organisaatiolla on paremmat edellytykset arvioida monipuolisesti eri keinoja, jolla vastaavat tilanteet voitaisiin jatkossa estää. Inhimillisten tekijöiden kaavion sisältö on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Teperin (2012, 2014) Finavialle kehittämä inhimillisten tekijöiden työkalu, joka auttaa huomioimaan erilaisia taustatekijöitä poikkeamatilanteiden raportoimisessa.

Taustatekijöiden luokka	Tarkasteltavat taustatekijät
Yksilön toiminta ja piirteet	<ul style="list-style-type: none"> • Ammattitaito, työn hallinnan taso • Tilannetietoisuus • Normien ja sovittujen toimintatapojen noudattaminen • Kokonaisuuden ymmärtäminen • Tilanteiden ennakointi; oletukset ja varmistaminen • Yli- tai alikuormitus ja niiden hallintakeinot • Vireystila, väsymysoireet • Elämäntilanne, huolet, yleinen stressitaso • Ikä; työkokemuksen määrä ja laatu • Yleinen terveystilanne • Motivaatio, asenteet • Tunnereaktiot, mieliala
Työtoiminta, työn piirteet	<ul style="list-style-type: none"> • Työn laatu ja sisältö; työtilanteen vaativuus • Työn määrä, aikapaine, kiire • Työnjako, tehtäväkuvaukset, töiden organisointi, selkeys • Laitejärjestelmien/tekniikan toimivuus ja käytettävyys • Vaikutusmahdollisuudet omaan työhön ja työoloihin • Työstä saatu palaute, ammatillinen arvostus • Mahdollisuus/kyky arvioida ja kehittää omia työprosesseja • Koulutus; sisältö, vaikuttavuus, mahdollisuudet järjestää • Fyysinen työympäristö, työolosuhteet, työhygieeniset tekijät (ilmastointi, valaistus, lämpötila, layout)
Organisaatiotason tekijät	<ul style="list-style-type: none"> • Johtamistapa ja -järjestelmä • Organisaatio-/ toimintakulttuuri • Eri organisaatiotasojen ja -tahojen välinen yhteistyö (alue, yksiköt, konsernihallinto) • Kokonaishallinta, keskinäinen ymmärrys toistensa töistä • Tehdyt päätökset (mm. resurssit, henkilöstö, kalusto) • Muutosten hallinta (henkilövaihdokset, järjestelmät) • Yhteistyökumppanit; toimintatapaerot, keskinäinen yhteistyö • Konsernipalveluiden tuki yksikölle (HR, talous)
Ryhmätason tekijät	<ul style="list-style-type: none"> • Yhtenäinen kuva tilanteesta kaikilla jäsenillä • Ryhmän kaikkien jäsenten tietämyksen hyödyntäminen • Väärinkäsitykset, -tulkinnat, -kuulemiset sekä näiden korjaaminen (otetaanko puheeksi) • Ryhmän rakenne ja kiinteys, muu ryhmädynamiikka (sosiaaliset suhteet, ilmapiiri, keskinäinen tuki) • Kommunikaatio eri yhteistyötahojen kesken • Tiedonkulku (käytännöt, mm. vuoronvaihto) • Päätöksenteko ryhmässä

Turvallisuuskulttuurikyselyn tuloksista välittyi, että nykyisellään poikkeamien analysoinnissa tyydytään turhan usein toteamaan, että syynä oli toimintavirhe. Se olisi kuitenkin usein tarpeen ottaa tarkastelun lähtökohdaksi, ja pyrkiä arvioimaan, mitkä tekijät myötävaikuttivat virheen syntyyn. HKL:n kannattaisikin ottaa käyttöön edellä kuvatun listan kaltainen työkalu, joka ohjaa huomioimaan erilaisia taustatekijöitä poikkeamia analysoitaessa. Tällainen lähestymistapa auttaisi organisaatiota tunnistamaan paremmin omia kehityskohteitaan sekä pohtimaan keinoja, joilla vastaavat poikkeamat voitaisiin jatkossa estää.

Finavian kokemukset työkalun käytöstä ovat hyviä: se otettiin organisaatiossa hyvin vastaan, ja sen todettiin aktivoineen ja sitouttaneen yksiköitä aiempaa syvällisempään poikkeamien tutkimintaan, sekä valaisseen osaltaan inhimillisten tekijöiden huomioimista käytännön työssä. Finavian kokemusten perusteella on syytä kiinnittää erityistä huomioita työkalun käyttöön liittyvään koulutukseen, mahdollisimman selkeään ohjeistukseen sekä löydösten perusteella tehdyistä toimenpiteistä tiedottamiseen. (Teperi 2012.)

Inhimillisiin tekijöihin, toimintavirheisiin ja muihin poikkeamiin liittyy olennaisesti myös se, kuinka avoin ja reilu kulttuuri organisaatiossa vallitsee. Toimintamallien tulee olla sellaisia, että henkilöstö uskaltaa epäröimättä raportoida omista virheistään sekä havaitsemistaan poikkeamista. Raportoinnin merkitystä pitää korostaa konkreettisesti. Poikkeamista tulee puhua, kuten myös niitä korjaavista toimista. Organisaation tulee siis osoittaa, että raportoisella on merkitystä ja että näin halutaan toimittavan. Palkitseminenkin voi tulla kyseeseen. Tähän teemaan liittyen Reiman (2015b) kertoi luentoesityksessään havainnollisen anekdootin ydinturvallisuusosalta:

Erään ydinvoimalan huoltoseisokin ohjeistuksissa ja toimintatavoissa painotettiin voimakkaasti muun muassa sitä, kuinka tuotantotiloihin vietävistä työkaluista tulee pitää kirjaa, kuinka työkohteessa tulee toimia äärimmäistä huolellisuutta noudattaen, ja lopuksi varmistua siitä, että kaikki välineet tulevat töiden lopettamisen jälkeen pois työkohteesta. Kuinka ollakaan, huoltoseisokin loppuvaiheessa eräs työntekijä huomasi, että hän oli unohtanut yhden jakoavaimen töiden aikana jonnekin. Työntekijä ei peitellyt virhettään, vaan raportoi siitä eteenpäin. Jakoavaimen etsiminen aiheutti mittavan operaation, se viivästytti huoltoseisokin päättymistä ja aiheutti näin myös merkittäviä taloudellisia menetyksiä. Sanktioimisen sijaan kyseinen työntekijä nostettiin malliesimerkiksi ja hänet palkittiin siitä, että hän oli virheen tapahduttua toiminut oikein ja turvallisuuslähteisesti.

Vaikka ydinvoimalaympäristö onkin esimerkkikohteena raflaavimmasta päästä, niin kyseinen tapaus kuvastaa kuitenkin hyvin oikeanlaisen lähestymistavan merkitystä: suhtautumalla positiivisesti raportoisemiseen, voidaan samalla viestiä koko organisaatiolle sitä, ettei virheitä tule peitellä vaan niistä tulee kertoa avoimesti. Jos kertomuksen työntekijälle olisi kyseisessä tilanteessa koitunut negatiivisia seurauksia, viesti olisi luonnollisesti ollut tyystin toinen.

Toimintavirheiden osalta on kuitenkin tehtävä selvä ero tahattomien ja piittaamattomuuden välille. Virhetilanteissa on toimittava johdonmukaisesti ja sellaisten periaatteiden mukaan, jotka ovat kaikkien tiedossa. Turvallisuuskulttuurikyselyn tulokset antoivat viitteitä siitä, että virheiden käsittelyprosessia ei pidetä tällä hetkellä niin yhtenäisenä kuin se voisi olla.

Tätä problematiikkaa on käsitelty turvallisuusalan julkaisuissa kohtalaisen paljon. Muun muassa Reason (1997) on hahmotellut reilun kulttuurin (*just culture*) piirteitä ja virhetilanteiden käsittelytapoja. Patrick Hudson on kehittänyt niitä edelleen muun muassa öljy-yhtiö Shellin tunnettua *Hearts and minds* -turvallisuusohjelmaa varten (GAIN 2004). Taulukossa 9 on esitetty Hudsonin ajatusten pohjalta muokattu malli siitä, kuinka erilaisiin poikkeamiin tulisi suhtautua organisaation tasolla. Mallin keskeinen viesti on, että hyvästä toiminnasta palkitaan ja tahattomista tai ymmärryksen puutteesta johtuvista virheistä ei lähtökohtaisesti rangaista, vaan haetaan ennen kaikkea ratkaisuita. Välinpitämättömyyteen ja piittaamattomuuteen sen sijaan suhtaudutaan tiukasti. Niin ikään keskeistä on korostaa poikkeamien ja virheiden esilletuontia ja raportointia. Myös toimintaohjeita tulee aktiivisesti kehittää poikkeamatiedon perusteella, mikäli havaitaan, etteivät ne vastaa työn tarpeita.

Taulukko 9. Karkea malli siitä, kuinka organisaation tulisi suhtautua toimintavirheisiin. (Mukaillen Hudson, katso GAIN 2004).

	Poikkeama							
	Toimittiinko oletetusti?	ei						
	kyllä							
Kuvaus	Ohjeita noudatettiin	"Voi ei, teinkö näin? "	Luultiin, että toimittiin oikein	"Kaikkihan toimivat näin... "	Työtä ei voi tehdä ohjeiden mukaan, mutta se tehtiin	"Ajattelin, että tämä olisi yhtiölle parempi toimia näin"	"Tämä sopi minulle paremmin tehdä näin"	"Haista **", näin mä nyt vaan teen "
Tyyppi		lipsahdus, erehdys, muistivirhe	Tahaton rikkomus; tietoisuuden tai ymmärryksen puute	Rutiinomainen rikkomus	Tilannekohtainen rikkomus	Optimointiin tähtäävä rikkomus	Henkilökohtaiseen optimointiin tähtäävä rikkomus	Piittaamattomuus
Keskeinen kysymys	Tapahtuuko tätä paljon?		Tekisivätkö muutkin näin? Onko henkilöllä historiaa vastaavista tapauksista?					
Johto	Ei hätää, mutta ole valppaana.	Osasimmeko odottaa? Työympäristö? Johdantamisjärjestelmä? Inhimilliset tekijät?	Pohdi: miksei tämän ole huomattu olevan ongelma?	Toimi aktiivisesti näiden rikkomusten löytämiseksi.	Ole todella aktiivinen: kuinka puutteelliset ohjeet on hyväksytty?	Aseta standardit. Tarkista toimintaohjeita. Tämä voi olla todellinen parannuskohde.	Aseta standardit. Tarkista rekrytointi ja työsuhteen jatkamisen politiikka	Kuinka olemme palkanneet tällaisen henkilön?
Esimies	Kiitä työntekijää.	Koulutus asianmukaista? Inhimilliset tekijät?	Tutki tapaus. Huomioiko koulutus erilaiset tilanteet? Inhimilliset tekijät?	Tutki tapaus. Inhimilliset tekijät?	Tutki. Kuuntele työtä tekeviä.	Miksei tätä ole tunnistettu? Salli vaihtelu silloin kuin mahdollista.	Aseta standardit. Tunnista, että tällaisia henkilöitä on töissä.	Miksi annamme hänen pysyä täällä? Emmeko tienneet ennakkoon?
Työntekijät	Ole tyytyväinen. Raportoi tapahtuneesta.	Miksi lipsahdus tapahtui? Jos erehdyin, tarkastinko toimintatavan esimiehiltä tai työtovereiltä? Raportoi tapahtuneesta.	Raportoi, jos huomaat rikkoneesi ohjeita.	Osallistu toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuuden selvittämiseen.	Kaikki tällaiset tilanteet täytyy raportoida.	Raportoi havaitsemastasi mahdollisuudesta.	Päätä, haluatko olla täällä töissä.	Lähde pois.
Kurinpito		Eryyisesti valmennusta. Mikä vaikutti siihen, että toiminta ei ollut oletettua?	Työntekijää ei syytetä. Valmennuksen tarve?	Valmentaminen oikeaan toimintaan.	Kaikille palautetta siitä, etteivät he ole tehneet omaa osaansa kunnolla.	Kaikille palautetta siitä, etteivät he ole tehneet omaa osaansa kunnolla.	Huomautukset, varoitukset	Irtisanominen.
Valmennus / kehitys	Työntekijän kiittäminen ja esittäminen esimerkkinä. Tiedon hyödyntäminen.	Mikä vaikutti siihen, että toiminta ei ollut oletettua?	Ohjeita täytyy kehittää.	Organisaation eritasojen yhteistyöllä selvitetään, onko ohje tarkoituksenmukainen. Jos on, valmennetaan noudattamaan.	Valmennetaan työläisiä kertomaan ja johtoa ja esimiehiä kuuntelemaan	Valmennetaan työläisiä kertomaan ja johtoa ja esimiehiä kuuntelemaan	Valmennetaan johtoa ja esimiesporrasta asettamaan rajat	Valmennetaan johtoa ja esimiesporrasta tunnistamaan ja tulemaan toimeen näissä tilanteissa

7 Päätelmät

Tämän diplomityön tavoitteena oli toisaalta konkretisoida niitä vaatimuksia, joita kaupunkiraide-liikennelaki tulee asettamaan metron turvallisuusjohtamisjärjestelmälle, ja toisaalta antaa ehdotuksia turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittämiseksi.

Jotta lain taustalla olevat tarkoitukset selkenisivät, tavoitetta lähestyttiin aluksi perehtymällä turvallisuuden ja turvallisuuskulttuurin käsitteisiin sekä turvallisuuden hallinnan teorioihin. Viime aikojen turvallisuustutkimus painottaa varsin vahvasti organisatoristen, sosiaalisten ja inhimillisten tekijöiden vaikutusta turvallisuuteen. Ylipäätään käsite *turvallisuus* mielletään nykyään usein varsin laajasti: se ei ole vain sitä, että onnettomuuksia ei ole toistaiseksi sattunut, vaan se on ennen kaikkea sen hahmottamista, kuinka niiden puuttuminen pyritään varmistamaan jatkossakin – myös toiminnan ja olosuhteiden muuttuessa ja poikkeuksellisissa tilanteissa. Turvallisuustutkimuksen alalla vallitseva keskeinen sanoma on, että turvallisuuden hallinnan laajassa tehtäväkentässä on kyse ennen kaikkea organisaation toiminnan hallitsemisesta.

Rautatiesektorin eurooppalainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on varsin monipuolinen ja kattava malli siitä, millaisin keinoin organisaatio voi hallita toimintaansa turvallisuutta edistävällä tavalla. Se on myös erittäin hyvin linjassa turvallisuustutkimuksen saralla esitettyjen näkemysten kanssa. Rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimukset ovat lähes samat, kuin mitä metron turvallisuusjohtamisjärjestelmälle tullaan asettamaan, joten se soveltui hyvin HKL:n nykytilanteen tarkasteluperustaksi. Työssä esiteltiin lisäksi Liikenneviraston ja VR Groupin kokemuksia turvallisuusjohtamisjärjestelmätyöstä. Liikenneviraston kokemuksista välittyi – kuten rataverkon haltijalta sopii odottaakin – riskienhallinnan ja aliurakoitsijoiden hallinnan tärkeys, kun taas VR:n näkökulmassa korostuivat turvallisuuskulttuurin, toiminnan aktiivisen seurannan sekä poikkeustilanteisiin varautumisen näkökulmat. Sekä operaattorina että rataverkon haltijana toimivan HKL:n tulisi kyetä painottamaan turvallisuustyössään näitä kaikkia.

Helsingin metro on toiminut tähän asti melko vakiintuneesti, vähäisin ja vähittäisin muutoksin. Prosesseja ja vastuita ei aina ole koettu tarpeelliseksi dokumentoida erityisellä tarkkuudella. Toisaalta toimintaa ei ole myöskään erityisen määrätietoisesti kehitetty, koska järjestelmän on koettu olevan toimiva. Kaikki tämä näkyi myös HKL:n nykytilanteen tarkastelussa, jonka yhteydessä todettiin lukuisia kehityskohteita. Niissä korostuivat toiminnan tarkemman määrittelyn ja yksityiskohtaisemman dokumentoinnin tarve, sekä turvallisuustoiminnan kehittämiseen tähtäävien menettelyiden vakautehoisuus. Kuitenkin HKL on hyvin pian tilanteessa, jossa rataverkko laajenee, liikenteen volyymi kasvaa, vuoroväli tihenee, järjestelmät uudistuvat, pitkän linjan henkilöstöä eläköityy ja viranomaisvalvonta asettaa uusia vaatimuksia. Jotta HKL kykenisi vastaamaan näihin haasteisiin, on pyrittävä muuttamaan koko toimintakulttuuria: tyytyväisyys aiempiin onnistumisiin ei riitä, vaan nyt on haluttava katsoa eteenpäin ja tähdättävä määrätietoisesti yhä parempaan.

Turvallisuuden saralla tämä tarkoittaa ensinäkkin sitä, että koko *turvallisuus*-käsitteen ymmärtäminen tulisi saattaa syvällisemmälle ja kokonaisvaltaisemmalle tasolle läpi koko organisaation. Työsuojelutoiminta on tärkeää, turvallisuusjärjestelmät ovat tärkeitä, ja sekin on hieno saavutus, että vakavia onnettomuuksia ei ole sattunut. Nämä ovat kuitenkin vain eräitä osatekijöitä turvallisuudessa. Turvallisuuden pitäisi näkyä nykyistä enemmän kaikessa toiminnassa: kaikilla tulee olla tahto edistää sitä, siitä pitää puhua, siitä pitää raportoida, sitä pitää opettaa, sitä pitää priorisoida ja siihen pitää suhtautua järjestelmällisesti. Parhaimmillaan puhutaan hyvästä turvallisuuskulttuurista. Tämän työn puitteissa toteutettiin turvallisuuskulttuurikysely HKL-Metrolin liikenteen henkilöstölle. Sen avulla tunnistettiin niin ikään kehityskohteita – erityisesti toimintaohjeisiin, koulutukseen ja poikkeamien käsittelyyn liittyen – mutta ennen kaikkea tulokset ja niiden hajonta heijastelivat sitä, ettei turvallisuuskulttuuri ole niin yhtenäinen ja vahva kuin se voisi olla.

Riskienhallinta on eräs hyvin keskeinen aihepiiri, tarkasteltiinpa sitten turvallisuusalan tutkimuksia, turvallisuusjohtamisjärjestelmien vaatimuksia, valvovan viranomaisen näkemyksiä tai rautatietoi-

mijoiden kokemuksiä. Avainsana on riskitietoisuus: kaikkia riskejä ei voida poistaa, mutta niitä voidaan usein pienentää, ja ennen kaikkea niitä pitää arvioida, hallita ja seurata järjestelmällisesti. Tässä HKL:llä on parannettavaa. Riskienhallintaan liittyy osaltaan myös oman toiminnan aktiivinen tarkastelu. Poikkeamien sattuessa tulisi pureutua myös taustasyihin, ei vain tapahtuneen toteamiin ja virheen tekijään. Toimintaa ja sen piirteitä pitäisi pyrkiä aktiivisesti ymmärtämään ja näin ennakoimaan ongelmakohtia.

HKL:ssä on vankkaa osaamista, hyvät toiminnan perusedellytykset sekä kaikki valmiudet toiminnan kehittämiseksi. Nyt tarvitaan ennen kaikkea tahtoa, tavoitteita ja järjestelmällisyyttä, sekä myös jatkuvan parantamisen ajatusmallia – sekin on yksi turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksista. Tässä työssä esitettyihin kehityskohteisiin ja kehitysehdotuksiin paneutuminen antaa rakentavan ja perustellun suunnan turvallisuustyön uudelle aikakaudelle: kehitysehdotuksia on annettu erityisesti turvallisuustutkimuksen saralla esitettyihin keskeisiin aihepiireihin liittyen.

Työn laajuus ja toisaalta HKL:n keskeneräinen organisaatiouudistus eivät kuitenkaan mahdollista neet suoranaisten valmiiden toimintamallien luomista ja esittämistä tämän diplomityön puitteissa. Seuraavaksi tulisikin työstää kehitysehdotuksia vielä yksityiskohtaisemmiksi, konkreettisiksi kehitystoimenpiteiksi, jotka sovitetaan HKL:n uuteen organisaatioon sopiviksi. Varsinkin riskienhallintamenettelyiden kehittäminen on aihepiiri, johon olisi hedelmällistä syventyä enemmän. Lisäksi on huomattava, että vaikka työssä käsiteltiin sekä infrastruktuurin hallintaa että liikennöintiä, tämän työn painopisteenä olivat liikenteeseen liittyvät menettelyt. Erityisesti infrastruktuurin ja kaluston teknisempiin yksityiskohtiin liittyviä turvallisuusnäkökulmia olisi ehkä syytä tarkastella vielä yksityiskohtaisemmin.

Lähivuosina tulisi lisäksi erikseen tutkia turvallisuusjohtamisjärjestelmäajattelun soveltamista raitioliikenteen prosesseihin. Vaikka HKL:n uusi organisaatio ei enää tulekaan erottelemaan raitio- ja metroluokitteluun, ja vaikka säädökset sekä turvallisuuden hallinnan yleiset piirteet ovatkin samoja, niin raitioliikenteen erilainen toimintaympäristö ja tekniikka vaativat erillistä tarkastelua riskien ja turvallisuuden hallinnan näkökulmasta.

Lähdeluettelo

- 2004/49/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi yhteisön rautateiden turvallisuudesta sekä rautatieyritysten toimiluvista annetun neuvoston direktiivin 95/18/EY ja rautateiden infrastruktuurikapasiteetin käyttöoikeuden myöntämisestä ja rautateiden infrastruktuurin käyttömaksujen perimisestä sekä turvallisuustodistusten antamisesta annetun direktiivin 2001/14/EY muuttamisesta (rautatieturvallisuusedirektiivi). EUVL L N:o 164, 30.4.2004.
- 304/2011. *Rautatielaki*. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110304>. (Viitattu 1.7.2015)
- Vna 372/2011. *Valtioneuvoston asetus rautatiejärjestelmän turvallisuudesta ja yhteentoimivuudesta*.
- EU 402/2013. *Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 402/2013 riskien arviointia koskevasta yhteisestä turvallisuusmenetelmästä ja asetuksen (EY) N:o 352/2009 kumoamisesta*.
- EU 1158/2010. *Komission asetus (EU) N:o 1158/2010 yhteisestä turvallisuusmenetelmästä rautateiden turvallisuustodistusten saamista koskevien vaatimusten noudattamisen arvioimiseksi*. EUVL L N:o 326/11.
- EU 1169/2010. *Komission asetus (EU) N:o 1169/2010 yhteisestä turvallisuusmenetelmästä rautateiden turvallisuusluvan saamista koskevien vaatimusten noudattamisen arvioimiseksi*. EUVL L N:o 327/13.
- Autero, V. 2012. *Uusi Trafi. Turvallisuustiedon analyysi ja turvallisuuden hallinta*. Trafi. Powerpoint-esitys. 16.1.2012. Saatavissa: http://www.trafi.fi/filebank/a/1326702723/c616200230cad5c2627096f3920c74/8932-Turvallisuustiedon_analyysi_ja_tiedon_hallinta_-_Autero.pdf. Viitattu 2.9.2015.
- Booth, R.T., Lee, T.R. 1995. *The role of human factors and safety culture in safety management*. Journal of Engineering manufacture. Vol: 209. S. 393-400.
- Clarke, S. 1998. *Safety culture on the UK railway network*. Work & Stress, Vol. 12:3. S. 285-292.
- Clarke, S. & Cooper, C. L. 2004. *Managing the risk of workplace stress*. London. Routledge.
- Collins, D. 1998. *Organisational change*. Taylor & Francis.
- Dekker, S. 2005. *Ten questions about human error. A new view of human factors and system safety*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- EOAE 448/2011. *Metroluokituksen turvallisuustakeista tulisi säätää lailla. Ratkaisu kanteluihin Dnrot 448/4/11 ja 3865/4/12*. Eduskunnan oikeusasiamiehen päätös. 29.4.2013. Saatavissa sähköisenä: [http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\\${APPL}=ereoapaa&\\${BASE}=ereoapaa&\\${THWIDS}=0.48/1441804368_10988&\\${TRIPPIFE}=PDF.pdf](http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?${APPL}=ereoapaa&${BASE}=ereoapaa&${THWIDS}=0.48/1441804368_10988&${TRIPPIFE}=PDF.pdf). Viitattu: 30.7.2015.
- ERA. 2010a. *Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System. A System Approach*. European Railway Agency, Safety Unit. ERA/GUI/01-2011/SAF. Saatavissa: http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/sms_guide_a-system-approach.pdf. Viitattu 20.7.2015.

- ERA. 2010b. *Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System. RSD and other management standards*. ERA/GUI/03-2011/SAF. Saatavissa: http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/sms_guide_rsd-and-management-standards.pdf. Viitattu: 14.8.2015.
- Fernández-Muniz, B., Montes-Peón, J., Vázquez-Ordás, C. 2009. *Relation between occupational safety management and firm performance*. Safety Science. Vol. 47:7. S. 980–991. DOI: 10.1016/j.ssci.2008.10.022.
- Flink, A-L., Reiman, T., Hiltunen, M. 2007. *Heikoin lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät*. Helsinki. Edita.
- GAIN. 2004. *A roadmap to a Just Culture: Enhancing the Safety Environment*. Global Aviation Safety Network (GAIN) Working Group E. First Edition. Saatavissa: http://flightsafety.org/files/just_culture.pdf. Viitattu 3.9.2015.
- Guldenmund, F. W. 2000. *The nature of safety culture: A review of theory and research*. Safety Science. Vol. 34:1-3. S. 215-257. DOI: 10.1016/S0925-7535(00)00014-X.
- Guldenmund, F. W. 2007. *The use of questionnaires in safety culture research - an evaluation*. Safety Science. Vol. 45:6. S. 723-743. DOI: 10.1016/j.ssci.2007.04.006.
- Guldenmund, F. W. 2010. *(Mis)understanding Safety Culture and Its Relationship to Safety Management*. Risk Analysis. Vol. 30:10. S. 1466-1480. DOI: 10.1111/j.1539-6924.2010.01452.x.
- Hackman, J. R. & Oldham, G. R. 1980. *Work redesign*. Reading, Mass. Addison-Wesley.
- Hanén, T. 2005. *Turvallisuusjohtaminen ja Rajavartiolaitos – Yksittäisten onnettomuuksien tutkinasta strategisten häiriöiden hallintaan*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos. Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 30.
- Hankala, J. 2015. Turvallisuusjohtaja, VR Group. Haastattelu. Helsinki 22.6.2015.
- Helsingin kaupunki. 2011. *Riskienhallinta ja sisäinen valvonta Helsingin kaupunkikonsernissa*. Ohje. Helsingin kaupunki, Kaupunginhallitus. 10.10.2011.
- Hirvi, J. 2010. *Turvallisuuskulttuurin arviointi ja kehittäminen puolustusvälineiteollisuuden yrityksessä*. Diplomityö. 82 s. Tampereen teknillinen yliopisto. Automaatiotekniikan koulutusohjelma. Tampere.
- Hollnagel, E. 2004. *Barriers and accident preventing*. Aldershot. Ashgate.
- Hollnagel, E. (2008). *Safety, Failures, Resilience, and Successes: Accentuate the Positive*. International Conference on Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety 2008 (HEPS). Strasbourg, France. 25-27 June 2008.
- Hopkins, A. 2000. *Lessons from Longford. The Esso gas plant explosion*. Sydney. CCH.
- Hopkins, A. 2005. *Safety, culture and risk. The organisational causes of disasters*. Sydney. CCH.
- HKL. 2012. *Tavoitteet vuodelle 2015 ja tärkeimmät kehittämisvalinnat 2010-2015*. Päivitetty ohjelma 16.10.2012.
- HKL. 2015a. *Toimintakertomus vuodelta 2014*. Saatavissa: http://www.e-julkaisu.fi/hkl/toimintakertomus_2014/pdf/FIN_HKL_2014web.pdf Viitattu: 29.4.2015.

- HKL. 2015b. *Toimintakäsikirja. Maaliskuu 2014.*
- HKL. 2015c. Hyväksyt tavoiteohjelmat: laatuohjelma 2015-2016, ympäristöohjelma 2015-2016, Työterveys- ja –turvallisuusohjelma 2015-2016. Sisäinen dokumentti.
- HKL:n johtokunta. 2015. *Johtokunnan kokouksen 11/2015 (27.5.2015) pöytäkirja.*
- HSE. 1997. *Successful health and safety management.* Health and Safety Executive. London. HMSO.
- Hudson, P. 2007. *Implementing a safety culture in a major multi-national.* Safety Science. Vol. 45. S. 697-722. DOI: 10.1016/j.ssci.2007.04.005.
- IAEA. 1991. *Safety Culture.* Safety series 75-INSAG-4. Vienna. Saatavissa: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882_web.pdf.
- ICAO. 2013. *Safety Management Manual (SMM).* 3rd edition. International Civil Aviation Organization. Doc 9859. AN/474. ISBN 978-92-9249-214-4. Saatavissa: <http://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Documents/Doc.9859.3rd%20Edition.alltext.en.pdf>. Viitattu 24.7.2015.
- ISO. 2015. International Organization for Standardization. Management system standards. Www-sivu: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards.htm>. Viitattu: 6.9.2015.
- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen K. L., Olsen, E., Poussette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., Törner, M. 2011. *Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate.* International Journal of Industrial Ergonomics. Vol. 40:6. S. 634-646. DOI: 10.1016/j.ergon.2011.08.004.
- Kirwan, B. 1996. *Safety Management Assessment and Task analysis – a Missing Link?* Teoksessa Hale, A., & Baram, M. (toim.). 1998. *Safety Management. The Challenge of Change.* Netherlands: Pergamon, S. 67-92.
- Koskinen, K., Keskinen, A., Nyrölä, L. 2011. *Liikenneviraston riskirekisteri. Esiselvitys.* Liikennevirasto. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr_2011_liikenneviraston_riskirekisteri_web.pdf. Viitattu 28.8.2015.
- La Porte, T. R. 1996. *High reliability organizations: Unlikely, demanding and at risk.* Journal of Contingencies and Crisis Management. Vol. 4. S. 60-71.
- Lanne, M. 2007. *Yhteistyö yritysturvallisuuden hallinnassa.* Tutkimus sisäisen yhteistyön tarpeesta ja roolista suurten organisaatioiden turvallisuustoiminnassa. 118 s. VTT Publications 632. Espoo. Saatavissa sähköisenä: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2007/P632.pdf>.
- Levä, K. 2003. *Turvallisuusjohtamisjärjestelmien toimivuus: vahvuudet ja kehityshaasteet suuronnettomuusvaarallisissa laitoksissa.* 163 s. Helsinki. TUKES-julkaisu 1/2003. Saatavissa sähköisenä: http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/1_2003.pdf. Viitattu 10.6.2015.
- Liikennevirasto. 2011a. *Liikenneviraston rautatietojärjestelmien turvallisuusjohtamisjärjestelmä.* 38 s. Päätös. Dnro 4248/003/2011. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/rtjj_liikenneviraston_rautatietojärjestelmien.pdf. Viitattu: 15.6.2015.

- Liikennevirasto. 2011b. *Turvallisuuspoikkeamien ilmoittaminen ja käsittely rautatietoinnoissa*. Ohje. Dnro 4257/065/2011. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/rtjj_turvallisuuspoikkeamien_ilmoittaminen.pdf. Viitattu: 3.8.2015.
- Liikennevirasto. 2012a. *Liikenneviraston riskienhallinnan menettelytapaohje*. Liikenneviraston ohjeita 17/2012. Dnro 5134/060/2012. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-17_liikenneviraston_riskienhallinnan_web.pdf. Viitattu: 18.7.2015.
- Liikennevirasto. 2012b. *Infrahankkeiden turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä*. Käyttöohje. Dnro 3067/090/2012. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/kaytto-ohje_turvallisuusriskit.pdf sekä edellä mainitun excel-liite: *Turvallisuus – Infrariskikartta*. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/turvallisuus_infrariskikartta.xls. Viitattu: 10.8.2015.
- Liikennevirasto. 2014. *YTM-asetuksen mukainen riskienhallinta rautatiejärjestelmässä*. Ohje. Dnro 4256/065/2011. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/rtjj_ytm-asetuksen_mukainen_2014.pdf. Viitattu 15.6.2015.
- Liikennevirasto. 2015a. *Liikenneverkko – Rautatiet*. Internet-sivu: <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/rautatiet>. Viitattu 1.7.2015.
- Liikennevirasto. 2015b. *Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO)*. Liikenneviraston ohjeita 6/2015. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2015-06_turo_web.pdf. Viitattu 11.6.2015.
- Luoma, J., Silla, A. 2012. *Tieliikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmän valmistelu Liikennevirastossa. Esiselvitys*. 34 s. VTT Technology 52. Espoo. ISBN 978-951-38-7879.
- Luukkonen, O. 2014. *Yleiset turvallisuusmääräykset ja riskien arviointi suunnittelussa. Ratalain mukainen suunnittelu -koulutus*. Powerpoint-esitys. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/uutiset/koulutukset/2014_ratalakikoulutus/. Viitattu 20.8.2015.
- LVM. 2013. *Metroliiikenteen valvonta ja sääntely. Metroliiikenteen valvontatyöryhmän ehdotus*. Liikenne ja viestintäministeriön julkaisuja 32/2013. Saatavissa sähköisellä: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-367-1>.
- LVM. 2015. *Luonnos hallituksen esitykseksi laiksi kaupunkiraideliikenteestä*. Lausuntopyynnön liite, LVM/142/05/2013, LVM/023:00/2013, 29.6.2015.
- Länsimetro. 2015. WWW-sivu. <http://www.lansimetro.fi/> sekä kartta www-sivulla: <https://www.flickr.com/photos/lansimetro/12984450425/in/album-72157623601551263/> Viitattu: 6.7.2015.
- Matilainen, O., Kesälahti, A., Linnasaari, J. 2015. Trafin edustajat kaupunkiraideliikennemääräystä koskevassa tapaamisessa HKL-Trafi. Helsinki. 26.8.2015.
- McDonald, N. 2006. *Organisational resilience and industrial risk*. Teoksessa: Hollnagel, E., Woods, D. D. & Leveson, N. (toim.) Resilience engineering. Concepts and precepts. Aldershot: Ashgate.
- Mearns, K., Whitaker, S. M. & Flin, R. 2003. *Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments*. Safety Science. Vol. 41. S. 641-680.
- Mol, T. 2003. *Productive safety management*. Oxford. Butterworth-Heinemann.

- NFA. 2015. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø). *Safety Climate Questionnaire – NOSACQ-50*. Internet-sivusto. Viitattu: 27.4.2015.
- Niemimuukko, H. 2015. *Turvallisuusjohtamisjärjestelmä – yleistä*. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Powerpoint-esitys 12.3.2015. Saatavissa: http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilaisuuksien_aineistot/seminaari_lentokelpoisuushenkilostolle_12.3.2015_hki. Viitattu: 21.7.2015.
- Nyrölä, L., Johansson, J., Kukkonen, R., Leinonen, M., Parviainen, S. 2011. *Väylänpidon hankkeiden riskienhallinnan ohjeistus. Esiselvitys nykytilasta ja kehittämistarpeista*. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2011. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-57_vaylanpidon_hankkeiden_web.pdf. Viitattu 18.8.2015.
- O'Toole, M. 2002. *The relationship between employees' perceptions of safety and organizational culture*. Journal of Safety Research. Vol. 33. S. 231–243. DOI: 10.1016/S0022-4375(02)00014-2.
- OHSAS 18001:2007. *Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Vaatimukset*. 3. painos. 54 s. Suomen standardoimisliitto SFS.
- ORR. 2006. *The Railways and Other Guided Transport Systems (Safety) Regulations 2006 (as amended)*. A Guide to ROGS. Office of Rail Regulation. 4th edition. Saatavissa: http://orr.gov.uk/_data/assets/pdf_file/0020/2567/rogs-guidance.pdf. Viitattu 15.8.2015.
- Pajunen, K., Kesälahti, A. & Ström, S. 2015. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi: erityisasiantuntija Kirsi Pajunen, tarkastaja Antti Kesälahti, yksikönpäällikkö Sanna Ström. Haastattelu. Helsinki. 24.6.2015.
- Parker, D., Lawrie, M. & Hudson, P. 2006. *A framework for understanding the development of organisational safety culture*. Safety Science. Vol. 44:6. S. 551–562. DOI: 10.1016/j.ssci.2005.10.004.
- Peltonen, J. 2013. *Review of SMS Audit Techniques and Methods – Final Report*. VTT Expert Services Ltd, European Railway Agency (ERA):n tilauksesta. VTT-S-07114-13.
- Pesonen, M. 1993. *Yrityksen turvallisuusjärjestelyt*. Väitöskirja. 328 s. Teknillinen korkeakoulu. Espoo.
- Pietikäinen, E. 2008. *Turvallisuuskulttuurikyselyn toimivuus terveydenhuolto-organisaatioissa*. Pro gradu -tutkielma. Tampere. Tampereen yliopisto, Psykologian laitos.
- Pöllä. 2014. *Turvallisuuspoikkeamien ja riskienhallinnan tietojärjestelmä (TURI)*. Powerpoint-esitys, Liikenneviraston YTM-päivä 7.10.2014. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/uutiset/tapahtumat/YTM_paiva#.VeLFOCXtIbc. Viitattu 14.8.2015.
- Rasmussen, J. 1997. *Risk management in a dynamic society: A modelling problem*. Safety Science. Vol 27:2-3. S. 183–213. DOI: 10.1016/S0925-7535(97)00052-0.
- Reason, J. 1997. *Managing the risks of organizational accidents*. Hampshire, Ashgate Publications. 252 s.
- Reason, J. 1998. *Achieving a Safety Culture: Theory and Practice*. Work & Stress. Vol. 12. S. 293–306.

- Reason, J. & Hobbs, A. 2003. *Managing maintenance error. A practical guide*. Hampshire. Ashgate.
- Reiman, T. & Oedewald, P. 2007. *Assesment of Complex Sociotechnical Systems – Theoretical issues concerning the use of organizational culture and organizational core task concepts*. Safety Science. Vol: 47. S. 745-768. DOI: 10.1016/j.ssci.2006.07.010.
- Reiman, T. & Oedewald, P. 2008a. *Turvallisuuskriittiset organisaatiot. Onnettomuudet, kulttuuri ja johtaminen*. 475 s. Helsinki. Edita. ISBN 978-951-37-5006-0.
- Reiman, T., Pietikäinen, E. & Oedewald, P. 2008b. *Turvallisuuskulttuuri. Teoria ja arviointi*. 106 s. Espoo. VTT Publications 700. Saatavissa sähköisenä: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2008/P700.pdf>
- Reiman, T., Pietikäinen, E., Oedewald, P., Gotcheva N. 2012a. *System modeling with the DISC framework: evidence from safety-critical domains*. Work. Vol. 41: suppl. 1. S. 3018-3025. DOI: 10.3233/WOR-2012-0558-3018.
- Reiman, T., Silla, A., Heikkilä, J., Pietikäinen, E. & Luoma, J. 2012b. *Turvallisuuskulttuuri liikennejärjestelmässä. Esitutkimus*. VTT Technology 4. Espoo. ISBN 978-951-38-7613-5. Saatavissa sähköisenä: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2012/T4.pdf>. Viitattu 20.5.2015.
- Reiman, T. 2015a. *Turvallisuusasiantuntijoiden roolit, toimintatavat ja tarvittavat kyvyt ja taidot*. 34 s. Espoo. VTT Technology 198. ISBN 978-951-38-8193-1. Saatavissa sähköisenä: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2014/T198.pdf>
- Reiman, T. 2015b. Luento Turvallisuuskriittisten organisaatioiden johtamisen erityispiirteet -kursilla 25.3.2015. Aalto-yliopisto, Perustieteiden korkeakoulu, Tuotantotalouden laitos. Espoo.
- RISSB. 2015. (The Rail Industry Safety and Standards Board). *Sample Questionnaire*. <http://rissb.info-exchange.com/sample.asp>. Internet-sivusto. Viitattu: 20.4.2015.
- Roivainen, K. 2015. *Riskiperustainen toiminnanohjaus liikenneturvallisuusviranomaisen työssä*. 105 s. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Insinööritieteiden korkeakoulu. Espoo.
- Saloheimo, H. 2008. *Yhtenäisten turvallisuuskäytäntöjen kehittäminen monikulttuurisissa työyhteisöissä*. Human Factors & Safety III - Inhimilliset tekijät ja turvallisuus -seminaari. Espoo. 15.5.2008.
- Skjerve, A. B. & Lauridsen, Ø. 2006. *Factors affecting employees' willingness to use mindful safety practices at norwegian petroleum installations*. Teoksessa: Svenson, O., Salo, I., Oedewald, P., Reiman, T. & Skjerve, A. B. (toim.) Nordic perspectives on safety management in high reliability organizations. Theory and application. Valdemarsvik: Akademikertryck.
- Schein, E. 1985. *Organizational culture and leadership*. 1. painos. San Francisco. Jossey-Bass.
- Schein, E. 2004. *Organizational culture and leadership*. 3. painos. San Francisco. Jossey-Bass.
- Snook, S. A. 2000. *Friendly fire. The accidental shootdown of U.S. Black Hawks over Northern Iraq*. New Jersey. Princetion University Press.
- SFS-ISO 31000:2009. *Riskienhallinta. Periaatteet ja ohjeet*. Standardi. 52 s.

- Teperi, A-M. 2012. *Improving the mastery of human factors in a safety critical ATM organisation*. Väitöskirja. 83 s. University of Helsinki, Faculty of Behavioural Sciences. ISBN 978-952-10-8009-8. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-8009-8>
- Teperi, A-M. 2014. *Turvallisuus ihmisten toimintana. Välineitä työpaikan turvallisuuskulttuurin kehittämiseen*. 58 s. Helsingin kaupunki, Työterveyskeskus.
- Trafi. 1065/2012. *Rautatieliikenteen harjoittajan ja rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmä*. Määräys TRAFI/1065/03.04.02.00/2012.
- Trafi. 2014. *Turvallisuusjohtamisjärjestelmä*. Saatavissa: http://www.trafi.fi/file-bank/a/1390818827/77473905ec2b53b552bef586948a646d/14070-trafi-tjj_a4_web.pdf. Viitattu 22.7.2014.
- Trafi. 2015a. *Valvontasuunnitelma 2015. Rautatieliikenne*.
- Trafi. 2015b. *Kaupunkiraideliikennemääräys*. Varhaisen vaiheen luonnosversio, 23.8.2015.
- Trafi 3883/2015. *Rautatiejärjestelmän liikenneturvallisuustehtävien koulutusohjelmat*. Määräys. TRAFI/3883/03.04.02.00/2015. Saatavissa: http://www.finlex.fi/data/normit/36509-TRAFI_3883_03.04.02.00_2015_Fi.pdf.
- Transport Canada. 2001. *Introduction to Safety Management Systems*. 19 s. TP 13739 (04/2001).
- Transportstyrelsen. 2013. *Transportstyrelsens föreskrifter om säkerhetsstyrning och säkerhetsordning med säkerhetsbestämmelser inom tunnelbana och spårväg*. Transportstyrelsens författningsamling TSFS 2013:44. Saatavissa: http://www.transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS_2013_44.pdf. Viitattu: 20.6.2015.
- Transportstyrelsen. 2015a. *Blankett för trafikutövning tunnelbana och spårväg*. <http://www.transportstyrelsen.se/sv/Blanketter/Jarnvag/Tillstandsansokan/Tillstandsansokan-for-sparinnehav/>. Viitattu: 20.6.2015.
- Transportstyrelsen. 2015b. *Blankett för spårinnehav tunnelbana och spårväg*. <http://www.transportstyrelsen.se/sv/Blanketter/Jarnvag/Tillstandsansokan/Trafikutovning---tunnelbana-och-sparvag/>. Viitattu: 20.6.2015.
- Turner, B. 1978. *Man-made disasters*. London, Wykeham.
- Tuominen, M. & Toola, A. 2015. Rautatietoimintojen turvallisuuspäällikkö Marko Tuominen. Yli-tarkastaja Arja Toola. Liikennevirasto. Haastattelu 17.6.2015. Helsinki.
- Työsuojeluhallinto. 2010. *Turvallisuusjohtaminen*. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 35. Tampere. ISBN 952-479-006-8.
- Van Steen, J. 1996. *Safety performance measurement*. 135 s. European Process Safety Centre. Warwickshire. Institution of chemical engineers.
- VR Group. 2015. *Vuosiraportti 2014*. Saatavissa: <http://www.vrgroupraportti.fi/fi/vuosiraportti-2014>. Viitattu 9.7.2015.
- Weick, K. E. 1995. *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: Sage.
- Weick, K. E. 1998. *Foresights of failure: an appreciation of Barry Turner*. Journal of Contingencies and Crisis Management. Vol. 6. S. 72–75.

- Westrum, R. 1993. *Cultures with Requisite Imagination*. Teoksessa: Wise, J.A., Hopkin, V.D. & Stager, P. Verification and identification of complex systems: Human Factors issues. Berliini, Springer-Verlag. s. 401–416.
- YTNK. 2005. (Yritysturvallisuuden neuvottelukunta) *Yritysturvallisuuden osa-alueet*. Yritysturvallisuus EK. Verkkojulkaisu: http://pda.ek.fi/ytnk/tiedotteet/yritysturvallisuuden_perusteet.php. (Viitattu 2.7.2015)
- Young, M., Shorrock, S., Faulkner, J. & Braithwaite, G. 2004. *Who moved my (Swiss) cheese? The (r)evolution of human factors in transport safety investigation*. ISASI 2004. Australia. Saatavissa sähköisenä: http://www.asasi.org/papers/2004/Young%20et%20al_Human%20Factors_ISASI04.pdf. Viitattu 10.7.2015.

Liiteluettelo

Liite 1. Eurooppalaisen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältövaatimukset (EU-asetus 1169/2010). 4 sivua.

Liite 2. Eurooppalaisen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja yleisten johtamisjärjestelmästandardien sisältövaatimusten ristiintaulukointi (ERA 2010b). 4 sivua.

Liite 3. Turvallisuuskulttuurikyselyn väittämät ja tulokset. 6 sivua.

Liite 1. Eurooppalaisen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän sisältö-vaatimukset (EU-asetus 1169/2010)

A. KAIKKIEN INFRASTRUKTUURIN HALTIJAN TOIMINTAAN LIITTYVIEN RISKIEN RISKINHALLINTATOIMENPITEET

- A.1 On olemassa menettelyt rautatieliikennetoimintaan liittyvien riskien havaitsemiseksi, esimerkiksi sellaisten, jotka johtuvat suoraan työhön liittyvistä toimista, työn suunnittelusta tai työmäärästä ja muiden organisaatioiden/henkilöiden toimista.
- A.2 On olemassa menettelyt riskinhallintatoimenpiteiden kehittämiseksi ja toteuttamiseksi.
- A.3 On olemassa menettelyt riskinhallintajärjestelyjen tuloksellisuuden valvomiseksi ja vaadittavien muutosten toteuttamiseksi.
- A.4 On olemassa menettelyt, joilla voidaan tunnistaa tarve tehdä yhteistyötä muiden tahojen kanssa (esimerkiksi rautatieyritykset, valmistaja, huoltopalvelujen tarjoaja, kunnossapidosta vastaava yksikkö, raideliikenteen kalustoyksikön haltija, palvelujen tarjoaja ja hankintayksikkö) tarpeen mukaan asioissa, joissa niillä on yhteisiä rajapintoja, jotka todennäköisesti haittaavat riskinhallintatoimenpiteiden toteuttamista direktiivin 2004/49/EY 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti.
- A.5 On olemassa menettelyt sovittuun dokumentointiin ja viestintään asiaa asianomaisten tahojen kanssa, mukaan lukien kunkin osallisena olevan organisaation roolien ja vastuiden yksilöinti ja tiedonvaihdotapojen erittelyt.
- A.6 On olemassa menettelyt näiden järjestelyjen tuloksellisuuden valvomiseksi ja vaadittavien muutosten toteuttamiseksi.

B. KUNNOSSAPITOON JA MATERIAALIEN TOIMITUKSEEN LIITTYVÄ RISKINHALLINTA

- B.1 On olemassa menettelyt, joilla turvallisuuteen liittyvästä tiedosta voidaan johtaa kunnossapitovaatimuksia/-standardeja/-menettelyjä.
- B.2 On olemassa menettelyt, joilla kunnossapitovälejä voidaan mukauttaa suoritettun palvelun tyyppin ja laajuuden mukaan.
- B.3 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että kunnossapitovastuu on selvästi määritelty siten, että kunnossapitotyöpaikkojen pätevyys-vaatimukset on yksilöity ja asianmukaiset vastuutasot määritetty.
- B.4 On olemassa menettelyt, joilla kerätään tietoja päivittäisen toiminnan toimintahäiriöistä ja vioista ja raportoidaan niistä kunnossapidosta vastaaville tahoille.
- B.5 On olemassa menettelyt, joilla voidaan havaita vioista ja rakenteiden puutteista tai toimintahäiriöistä johtuvia riskejä koko elinkaaren ajan ja raportoida niistä asianomaisille osapuolille.
- B.6 On olemassa menettelyt, joilla voidaan tarkistaa kunnossapitotoiminnan taso ja tulokset ja valvoa niitä sen varmistamiseksi, että ne noudattavat yrityksen standardeja

C. ALIHANKKIJOIDEN KÄYTTÖÖN JA TOIMITTAJIEN VALVONTAAN LIITTYVÄ RISKINHALLINTA

- C.1 On olemassa menettelyt, joilla voidaan varmistaa alihankkijoiden ja toimittajien pätevyys.
- C.2 On olemassa menettelyt, joilla voidaan tarkistaa kaikkien joko alihankkijan tai toimittajan toimittamien sopimusperusteisten palvelujen ja tuotteiden turvallisuustaso ja tulokset ja valvoa niitä, jotta voidaan varmistaa, että ne noudattavat sopimuksessa vahvistettuja ehtoja.
- C.3 Rautateiden turvallisuuskysymyksiin liittyvät vastuut ja tehtävät on määritelty selkeästi, niistä on tiedotettu ja ne on jaettu sopimuspuolten ja kaikkien muiden asianomaisten osapuolten kesken.
- C.4 On olemassa menettelyt turvallisuuteen liittyvien asiakirjojen ja sopimusten jäljitettävyyden varmistamiseksi.
- C.5 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että alihankkija tai toimittaja suorittaa turvallisuuteen liittyvät tehtävät, mukaan lukien turvallisuuteen liittyvien tietojen vaihto, sopimuksessa vahvistettuja ehtoja noudattaen.

D. RAUTATIEJÄRJESTELMÄN ULKOPUOLISTEN OSAPUOLTEN TOIMISTA JOHTUVAT RISKIT

- D.1 On olemassa menettelyt, joilla voidaan havaita rautatiejärjestelmän ulkopuolisten osapuolten aiheuttamat mahdolliset riskit, silloin kun se on tarkoituksenmukaista ja kohtuullista.
- D.2 On olemassa menettelyt sellaisten riskinhallintatoimenpiteiden laitimiseksi, joilla voidaan lieventää D.1 kohdassa yksilöityjä riskejä hakijan vastuiden suhteen.
- D.3 On olemassa menettelyt D.2 kohdassa yksilöityjen toimenpiteiden tuloksellisuuden valvomiseksi ja tarvittavien muutosten toteuttamiseksi.

E. TURVALLISUUSJOHTAMISJÄRJESTELMÄN DOKUMENTOINTI

- E.1 On olemassa toiminnan kuvaus, josta käy selvästi ilmi toiminnan tyyppi, laajuus ja riski.
- E.2 On olemassa turvallisuusjohtamisjärjestelmän rakenteen kuvaus, joka sisältää muun muassa roolien ja vastuiden jakamisen.
- E.3 On olemassa direktiivin 2004/49/EY 9 artiklassa ja liitteessä III edellytettujen turvallisuusjohtamisjärjestelmän menettelyjen kuvaus, joka vastaa suoritettavien palvelujen tyyppiä ja laajuutta.
- E.4 Turvallisuuden kannalta olennaiset menettelyt ja tehtävät on lueteltu ja kuvailtu lyhyesti.

F. VASTUIDEN JAKO

- F.1 On olemassa kuvaus siitä, kuinka varmistetaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimien koordinointi koko organisaatiossa, mikä perustuu osoitettuun tietämykseen ja päävastuuseen johtotasolla.
- F.2 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että henkilöstöllä, jolle organisaatiossa on delegoitu vastuita, on tehtäviensä suorittamiseen vaadittava toimivalta, pätevyys ja asianmukaiset resurssit.
- F.3 Turvallisuuteen liittyvät vastuualueet ja vastuiden jako niihin liittyvien erityisten toimintojen suhteen, yhdessä niiden rajapintojen kanssa, on määritelty selkeästi.
- F.4 On olemassa menettely sen varmistamiseksi, että turvallisuuteen liittyvät tehtävät on määritelty selkeästi ja delegoitu asianmukaisen pätevyyden omaavalle henkilöstölle.

G. JOHDON TOIMESTA TAPAHTUVAN VALVONNAN VARMISTAMINEN ERI TASOILLA

- G.1 On olemassa kuvaus siitä, kuinka kuhunkin turvallisuuteen liittyvään menettelyyn liittyvät vastuut jaetaan koko organisaatiossa.
- G.2 On olemassa menettelyt, jolla esimiesketju valvoo säännöllisesti tehtävien suorittamista ja jolla sen on puuttuttava asiaan, jos tehtäviä ei hoideta kunnolla.
- G.3 On olemassa menettelyt, jolla havaitaan ja hallitaan muiden johtamistoimien vaikutuksia turvallisuusjohtamisjärjestelmään.
- G.4 On olemassa menettelyt, joilla henkilöt, joilla on jokin rooli turvallisuusjohtamisessa, pidetään vastuussa tekemisistään.
- G.5 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan resursseja turvallisuusjohtamisjärjestelmään kuuluvien tehtävien hoitamiseksi.

H. HENKILÖSTÖN JA SEN EDUSTAJIEN OSALLISTAMINEN KAIKILLA TASOILLA

- H.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että henkilöstö ja sen edustajat ovat riittävän edustettuja ja heitä kuullaan määriteltäessä, ehdotettaessa, tarkasteltaessa uudelleen ja kehitettäessä sellaisten toiminnallisten menettelyjen turvallisuusnäkökohtia, jotka voivat koskea henkilöstöä.
- H.2 Henkilöstön osallistamis- ja kuulemisjärjestelyt dokumentoidaan.

I. JATKUVAN PARANTAMISEN VARMISTAMINEN

On olemassa menettelyt, joilla varmistetaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän jatkuva parantaminen aina kun se on kohtuudella mahdollista; näihin on kuuluttava:

- a) menettelyt turvallisuusjohtamisjärjestelmän säännöllisiä, tarpeelliseksi katsottuja uudelleentarkasteluja varten;
- b) menettelyt niiden järjestelyjen kuvailemiseksi, joilla seurataan ja analysoidaan merkityksellistä turvallisuuteen liittyvää tietoa;
- c) menettelyt sen kuvailemiseksi, miten todetut puutteet korjataan;
- d) menettelyt sen kuvailemiseksi, kuinka pannaan täytäntöön kehitykseen ja saatuihin kokemuksiin perustuvat turvallisuusjohtamisjärjestelmän uudet säännöt;
- e) menettelyt sen kuvailemiseksi, kuinka sisäisten tarkastusten tuloksia käytetään turvallisuusjohtamisjärjestelmän parantamiseen.

J. ORGANISAATION PÄÄJOHTAJAN HYVÄKSYMÄ JA KOKO HENKILÖKUNNALLE TIEDOKSI ANNETTU TURVALLISUUSPOLITIIKKA

On olemassa asiakirja, jossa kuvaillaan organisaation turvallisuuspolitiikka ja joka on:

- a) saatettu koko henkilökunnan tietoon ja saataville esimerkiksi organisaation intranetin välityksellä;
- b) oikeassa suhteessa palvelun tyyppiin ja laajuuteen;
- c) organisaation pääjohtajan hyväksymä.

K. ORGANISAATION TURVALLISUUDEN SÄILYTTÄMISEEN JA PARANTAMISEEN LIITTYVÄT LAADULLISET JA MÄÄRÄLLISET TAVOITTEET JA NIIDEN SAAVUTTAMISEEN TARVITTAVAT SUUNNITELMAT JA MENETTELYT

K.1 On olemassa menettelyt merkityksellisten turvallisuustavoitteiden määrittämiseksi oikeudellisen kehiksen mukaisesti, ja asiakirja, jossa nämä tavoitteet on esitetty.

K.2 On olemassa menettelyt merkityksellisten turvallisuustavoitteiden määrittämiseksi siten, että tavoitteet vastaavat suoritettavan rautatieliikennetoiminnan tyyppiä ja laajuutta sekä asiaa koskevia riskejä.

K.3 On olemassa menettelyt, joilla voidaan säännöllisesti arvioida yleistä turvallisuustasoa suhteessa organisaation turvallisuustavoitteisiin ja jäsenvaltion tasolla vahvistettuihin turvallisuustavoitteisiin.

K.4 On olemassa menettelyt, joilla säännöllisesti seurataan ja uudelleentarkastellaan toiminnallisia järjestelyjä:

- a) keräämällä turvallisuuteen liittyvää merkityksellistä tietoa, josta voidaan johtaa turvallisuustasossa ilmeneviä kehityssuuntia ja arvioida tavoitteiden saavuttamista;
- b) tulkitsemalla merkityksellistä tietoa ja toteuttamalla tarvittavia muutoksia.

K.5 On olemassa menettelyt, joilla infrastruktuurin haltija voi laatia suunnitelmia ja menettelyjä tavoitteidensa saavuttamiseksi.

L. VOIMASSA OLEVIEN, UUSIEN JA MUUTETTujen TEKNISTEN JA TOIMINNALLISTEN VAATIMUSTEN TAI MUIDEN MÄÄRÄÄVIEN EHTOJEN TÄYTTÄMISTÄ KOSKEVAT MENETTELYT

L.1. Toiminnan tyyppiin ja laajuuden kannalta merkityksellisten turvallisuuteen liittyvien vaatimusten osalta on olemassa menettelyt, joilla:

- a) yksilöidään nämä vaatimukset ja ajantasaistetaan merkitykselliset menettelyt vastaamaan niihin tehtyjä muutoksia (muutoksenhallinta);
- b) pannaan ne täytäntöön;
- c) valvotaan niiden noudattamista;
- d) ryhdytään toimiin, jos havaitaan, että niitä ei noudateta.

L.2 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että aiotuun tarkoitukseen käytetään sopivia työntekijöitä, menettelyjä, erityisasiakirjoja, laitteita ja liikkuvaa kalustoa.

L.3 Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on menettelyt sen varmistamiseksi, että kunnossapito suoritetaan asiaa koskevia vaatimuksia noudattaen.

M. MENETTELYT JA MENETELMÄT, JOTKA KOSKEVAT RISKIEN ARVIOINNIN SUORITTAMISTA JA RISKINHALLINTATOIMENPITEIDEN TOTEUTTAMISTA AINA, KUN TOIMINTAOLOSUHTEIDEN MUUTOKSESTA TAI UUDESTA MATERIAALISTA AIHEUTUU UUSIA RISKEJÄ INFRASTRUKTUURILLE TAI TOIMINNALLE

M.1 On olemassa johtamismenettelyt muutoksille, joita tapahtuu laitteissa, menettelyissä, organisaatiossa, henkilöstössä tai rajapinnoissa.

M.2 On olemassa riskien arviointimenettelyt, joilla hallitaan muutoksia ja vaadittaessa sovelletaan yhteistä turvallisuusmenetelmää riskien arviointiin komission asetuksessa (EY) N:o 352/2009 (3) tarkoitetulla tavalla.

M.3 On olemassa menettelyt, joilla riskien arvioinnin tulokset voidaan siirtää muihin menettelyihin organisaation sisällä ja asettaa ne asianomaisen henkilöstön nähtäville.

N. SELLAISTEN HENKILÖKUNNAN KOULUTUSOHJELMIEN JA JÄRJESTELMIEN TARJOAMINEN, JOILLA VARMISTETAAN HENKILÖKUNNAN PÄTEVYYDEN YLLÄPITÄMINEN JA TEHTÄVIEN ASIANMUKAINEN SUORITTAMINEN

N.1 On olemassa pätevyiden hallintajärjestelmä, johon sisältyy vähintään:

- a) turvallisuuteen liittyvien tehtävien edellyttämien tietojen ja taitojen yksilöinti;
- b) valintaperiaatteet (peruskoulutustaso, vaadittava henkinen soveltuvuus ja fyysinen kunto);
- c) perehdyttämiskoulutus ja todistus hankitusta pätevydestä ja taidoista;
- d) jatkokoulutus ja olemassa olevan pätevyiden ja taitojen säännöllinen ajantasaistaminen;
- e) pätevyiden säännölliset tarkastukset aina kun se on aiheellista;
- f) erityistoimet onnettomuuksissa/vaaratilanteissa tai kun työntekijä on pitkään pois töistä, tilanteen vaatimalla tavalla/kun se on aiheellista;
- g) erityinen turvallisuusjohtamisjärjestelmäkoulutus sellaiselle henkilöstölle, joka osallistuu sen varmistamiseen, että turvallisuusjohtamisjärjestelmä toimii.

N.2 Pätevyiden hallintajärjestelmä sisältää menettelyt, joilla:

- a) yksilöidään toimenkuvat, jotka suorittavat turvallisuuteen liittyviä tehtäviä;
- b) yksilöidään toimenkuvat, joihin sisältyy velvollisuuksia turvallisuusjohtamisjärjestelmään kuuluvien toiminnallisten päätösten tekemisestä;
- c) edellytetään henkilöstöltä sen tehtävien edellyttämiä tarpeellisia tietoja, taitoja ja kykyjä (lääketieteellisiä ja psykologisia) ja niiden säännöllistä ajantasaistamista;
- d) osoitetaan pätevyttä omaava henkilöstö vastaaviin tehtäviin;
- e) valvotaan, kuinka tehtäviä hoidetaan, ja suoritetaan vaadittaessa korjaavia toimia.

O. JÄRJESTELYT, JOTKA KOSKEVAT RIITTÄVIEN TIETOJEN ANTAMISTA ORGANISAATIOSSA JA TARVITTAESSA SAMAA INFRASTRUKTUURIA KÄYTTÄVIEN ORGANISAATIOIDEN VÄLILLÄ (1)

O.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että:

- a) henkilöstö tietää ja tuntee turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja tietoa on helppo saada; ja
- b) turvallisuudesta huolehtivalle henkilöstölle annetaan turvallisuusjohtamisjärjestelmää koskeva asianmukainen dokumentaatio.

O.2 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että:

- a) keskeinen toiminnallinen tieto on relevanttia ja voimassa olevaa;
 - b) henkilöstö on tietoinen sen olemassaolosta ennen kuin sitä on sovellettava;
 - c) se on henkilöstön saatavilla ja vaadittaessa henkilöstölle annetaan siitä virallisesti jäljennökset.
- O.3 On olemassa järjestely tiedon jakamiseksi infrastruktuurin haltijan ja muiden rautatieyritysten kesken.

P. MENETTELYT JA MALLIT, JOTKA LIITTYVÄT TURVALLISUUTTA KOSKEVIEN TIETOJEN DOKUMENTOINTITAPAAN SEKÄ MENETTELYN MÄÄRÄÄMISEEN TURVALLISUUTTA KOSKEVIEN OLENNAISTEN TIETOJEN ESITTÄMISTAVAN VALVONTAA VARTEN

P.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että kaikki merkityksellinen turvallisuutta koskeva tieto on täsmällistä, kattavaa, johdonmukaista, helppotajuista, riittävän ajantasaista ja asianmukaisesti dokumentoitua.

P.2 On olemassa menettelyt:

- a) kaiken merkityksellisen turvallisuutta koskevan dokumentaation muotoiluun, tuottamiseen, jakeluun ja muutosten hallintaan;
- b) kaiken paperilla toimitettavan tai muista rekisteröintijärjestelmistä peräisin olevan merkityksellisen dokumentaation/tiedon vastaanottamiseen, keräämiseen ja säilyttämiseen.

P.3 On olemassa menettely turvallisuutta koskevien olennaisten tietojen esittämistavan valvontaa varten.

Q. MENETTELYT, JOILLA VARMISTETAAN ONNETTOMUUKSISTA, VAARATILANTEISTA, ” LÄHELTÄ PITI” -TILANTEISTA JA MUISTA VAARALLISISTA TAPAHTUMISTA ILMOITTAMINEN, NIIDEN TUTKINTA JA ANALYSOINTI SEKÄ TARVITTAVIEN EHKÄISEVIEN TOIMENPITEIDEN TOTEUTTAMINEN

Q.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että onnettomuuksista, vaaratilanteista, ” läheltä piti” -tilanteista ja

muista vaarallisista tapahtumista:

- a) ilmoitetaan, ne kirjataan, tutkitaan ja analysoidaan;
- b) ilmoitetaan asiaa koskevan lainsäädännön edellyttämällä tavalla kansallisille elimille.

Q.2 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että:

- a) kansallisen turvallisuusviranomaisen, kansallisen tutkintaelimen ja alan/sisäisen tutkinnan suositukset arvioidaan ja toteutetaan, jos se on aiheellista, tai annetaan toimeksi;
- b) merkitykselliset raportit/tiedot muilta rautatieyrityksiltä, infrastruktuurin haltijoilta, kunnossapidosta vastaavilta yksiköiltä ja raideliikenteen kalustoyksikön haltijoilta pannaan merkille ja otetaan huomioon.

Q.3 On olemassa menettelyt, joilla onnettomuuksien, vaaratilanteiden, ” läheltä piti” -tilanteiden ja muiden vaarallisten tapahtumien tutkintaan tai syihin liittyviä merkityksellisiä tietoja voidaan käyttää oppimiseen ja vaadittaessa ehkäisevien toimenpiteiden vahvistamiseen.

R. HÄTÄTILANTEESSA NOUDATETTAVAT TOIMINTA-, HÄLYTYS- JA TIEDOTUSSUUNNITELMAT, JOISTA SOVITAAN YHDESSÄ ASIASTA VASTAAVIEN VIRANOMAISTEN KANSSA (2)

R.1 On olemassa asiakirja, jossa yksilöidään kaikenlaiset hätätilanteet, mukaan lukien vajaatoimintatila, ja on olemassa menettelyt uusien tyyppien yksilöimiseksi.

R.2 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että kunkin yksilöidyn hätätilannetyypin sattuessa:

- a) hätäpalveluihin voidaan ottaa pikaisesti yhteys;
- b) hätäpalveluille annetaan kaikki merkityksellinen tieto sekä etukäteen, jotta ne voivat valmistella toimiaan, että hätätilanteen aikana.

R.3 Kaikkien osapuolten roolit ja vastuut on yksilöity ja vahvistettu asiakirjassa.

R.4 On olemassa toiminta-, hälytys- ja tiedotussuunnitelmat, joihin sisältyvät:

- a) menettelyt kaiken sellaisen henkilöstön hälyttämiseksi, jolla on vastuuta hätätilanteiden hoitamisesta;
- b) järjestelyt näiden menettelyjen ilmoittamiseksi kaikille osapuolille, mukaan lukien matkustajien hätätilanneohjeet;
- c) järjestelyt yhteyden ottamiseksi välittömästi toimivaltaiseen henkilöstöön, jotta se voi tehdä vaadittavat päätökset.

R.5 On olemassa asiakirja, jossa kuvaillaan, kuinka on jaettu voimavaroja ja keinoja ja yksilöity koulutusvaatimuksia.

R.6 On olemassa menettelyt normaalien toimintaolosuhteiden palauttamiseksi mahdollisimman pian.

R.7 On olemassa menettelyt hätäsuunnitelmien testaamiseen yhteistyössä muiden osapuolten kanssa henkilöstön kouluttamiseksi, menettelyjen testaamiseksi, heikkojen kohtien havaitsemiseksi ja sen tarkastamiseksi, miten mahdolliset

hätätilanteet hoidetaan.

R.8 On olemassa menettelyt hätäsuunnitelmien koordinoimiseksi sellaisten rautatieyritysten kanssa, jotka käyttävät

organisaation infrastruktuuria ja mitä tahansa muuta infrastruktuuria, jonka kanssa sillä on rajapinta.

R.9 On olemassa järjestelyt, joilla toiminta ja rautatieliikenne voidaan tarvittaessa pysäyttää nopeasti, ja tiedottaa

suoritetuista toimista kaikille asianosaisille osapuolille.

S. MÄÄRÄYKSET, JOTKA KOSKEVAT TURVALLISUUSJOHTAMISJÄRJESTELMÄN SÄÄNNÖLLISTÄ SISÄISTÄ TARKASTUSTA

S.1 On olemassa sisäinen tarkastusjärjestelmä, joka on riippumaton ja puolueeton ja joka toimii läpinäkyvästi.

S.2 On olemassa suunnitelmallinen sisäisten tarkastusten aikataulu, jota voidaan tarkistaa riippuen aikaisempien tarkastusten

ja suoritustason valvonnan tuloksista.

S.3 On olemassa menettelyt, joilla yksilöidään ja valitaan sopivan pätevyys omaavat tarkastajat.

S.4 On olemassa menettelyt, joilla:

- a) analysoidaan ja arvioidaan tarkastusten tuloksia;
- b) suositellaan jatkotoimenpiteitä;
- c) seurataan toimenpiteiden tuloksellisuutta;
- d) dokumentoidaan tarkastusten suorittaminen ja tulokset.

S.5 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että johtoportaan ylemmät tasot ovat tietoisia tarkastusten tuloksista

ja ottavat yleisen vastuun turvallisuusjohtamisjärjestelmän muutosten toteuttamisesta.

S.6 On olemassa asiakirja, josta käy ilmi, kuinka tarkastukset suunnitellaan suhteessa rutiininomaisiin valvontajärjestelyihin sisäisten menettelyjen ja standardien noudattamisen varmistamiseksi.

T. RAUTATIEINFRASTRUKTUURIN TURVALLINEN SUUNNITTELU

T.1 On olemassa menettelyt infrastruktuurin turvallisen suunnittelun varmistamiseksi koko sen elinkaaren ajaksi, mukaan lukien suunnittelu ja asennus.

T.2 On olemassa menettelyt, joilla otetaan huomioon infrastruktuurin tekninen muuttuminen ja joilla hallitaan tätä muuttumista.

T.3 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, että infrastruktuurin suunnittelua ja kaikkia kansallisia turvallisuusmenetelmiä koskevat säännöt on todettu ja että hakija voi noudattaa niitä.

U. INFRASTRUKTUURIN TURVALLINEN TOIMINTA

U.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että infrastruktuuria hallinnoidaan ja käytetään turvallisesti, ottaen huomioon verkossa palveluja tarjoavien toiminnanharjoittajien määrän, tyyppin ja laajuuden, mukaan lukien kaikki tarvittava vuorovaikutus toiminnan monimutkaisuudesta riippuen.

U.2 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, kuinka turvallisuutta hallitaan infrastruktuurin fyysisillä ja/tai toiminnallisilla rajoilla.

U.3 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, kuinka tuloksellinen yhteistyö ja koordinointi hoidetaan sekä normaalietä hätätilanteissa.

U.4 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, että infrastruktuurin/kalustoyksikön rajapintojen turvallista toimintaa ja hallintaa koskevat säännöt on todettu ja että hakija voi noudattaa niitä.

V. KUNNOSSAPITO JA MATERIAALIEN TOIMITUS

V.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että infrastruktuurin kunnossapito tapahtuu turvallisesti, mukaan luettuna selkeä johtamisen valvonta ja dokumentoidut tarkastukset.

V.2 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että infrastruktuurin kunnossapito vastaa verkon erityistarpeita.

V.3 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, että kunnossapitoa ja materiaalin toimituksia koskevat säännöt on todettu ja että hakija voi noudattaa niitä.

W. LIIKENTEENVALVONTA- JA OPASTINJÄRJESTELMÄN KUNNOSSAPITO JA KÄYTTÖ

W.1 On olemassa menettelyt sen varmistamiseksi, että liikenteenvalvonta- ja opastinjärjestelmän käyttö ja kunnossapito tapahtuvat siten, että varmistetaan rautatien turvallinen toiminta.

W.2 On olemassa menettelyt, joiden avulla voidaan noudattaa olemassa olevia, uusia ja muutettuja teknisiä ja toiminnallisia standardeja.

W.3 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, kuinka turvallisuutta hallitaan liikenteenvalvonta- ja opastinjärjestelmän fyysisillä ja/tai toiminnallisilla rajoilla, mukaan lukien se, kuinka mahdollisesti tarvittava yhteistyö hoidetaan.

W.4 On olemassa menettelyt, joilla osoitetaan, että liikenteenvalvonta- ja opastinjärjestelmän turvallista toimintaa ja kunnossapitoa koskevat säännöt on todettu ja että hakija voi noudattaa niitä.

Liite 2. Eurooppalaisen rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja yleisten johtamisjärjestelmästandardien sisältövaatimusten ristiintaulukointi (ERA 2010b)

DIRECTIVE 2004/49/CE, Article 9	ISO 9000:2005	ISO 9001:2008	ISO 14001:2004	OHSAS 18001:2007
1. IMs and RUs shall establish their SMS to ensure that the railway system can achieve at least the CSTs, is in conformity with the national safety rules described in Article 8 and Annex II and with safety requirements laid down in the TSIs, and that the relevant parts of CSMs are applied.	2.3, b) - Quality Management System (QMS as follows) approach	1.1 - General	3.8 - Definition of environmental management system and notes	3 - Terms and definition
2. The SMS shall meet the requirements and contain the elements laid down in Annex III, adapted to the character, extent and other conditions of the activity pursued.	2.2 - Requirements for QMS and requirements for products 2.3, e) - QMS approach 2.4 - The process approach	1 - Scope 4.1 - General requirements	4.1 - General requirements	4.1 - General requirements
It shall ensure the control of all risks associated with the activity of the IM/RU, including the supply of maintenance and material and the use of contractors.	Not explicitly covered	4.1 - last paragraph + notes 2 and 3	4.4.6, c) - Operational control A.1, b) 1 -Generalrequirements+A.3.1 - Environmental aspects	4.3.1 - Planning for hazard identification, risk assessment and determining control
Without prejudice to existing national and international liability rules, the SMS shall also take into account, where appropriate and reasonable, the risks arising as a result of activities by other parties.	1, b) - Scope	4.1, b) - General requirements	4.1 - General requirements	4.1 - General requirements
3. The SMS of any IM shall take into account the effects of operations by different RUs on the network and make provisions to allow all RUs to operate [...] and with the aim of coordinating the emergency procedures of the IM with all RUs that operate on its infrastructure.	1, b) - Scope	4.1, b) - General requirements	4.1 - General requirements	4.1 - General requirements
It shall in particular describe the distribution of responsibilities within the organisation of the IM/RU	2.3, c) - QMS approach	5.5 - Responsibility, authority and communication	4.4.1 + A.4.1 - Resources, roles; responsibility and authority	4.4.1 - Resources, roles, responsibility, accountability and authority

DIRECTIVE 2004/49/CE, Article 9	ISO 9000:2005	ISO 9001:2008	ISO 14001:2004	OHSAS 18001:2007
The SMS must be documented in all relevant parts	2.7 - Documentation	4.2 - Documentation requirements -	4.2, e) 4.4.4 - Documentation A.4.4 - Documentation	4.4.4 - Documentation
It shall show how control by the management on different levels is secured,	2.3, f) - QMS approach 2.6	4.1, c) - General requirements 5.1, d) - Management commitment 5.6 Management review	4.2 + A2- Environmental policy 4.4.1, b) - Resources, roles; responsibility and authority	4.2 - OH&S policy 4.6 Management review
how staff and their representatives on all levels are involved	2.6 - Role of the top management within the QMS	5.1, a) - Management commitment 5.5.3 Internal communication	4.4.1 - Resources, roles; responsibility and authority	4.4.1 -Resources, roles, responsibility, accountability and authority 4.4.3 -Communication, participation and consultation
how continuous improvement of the SMS is ensured.	2.3, f) - QMS approach Figure 1 – Model of a process-based QMS 2.9 – Continual improvement 3.2.13 – definition	0.2, d) – Process approach Figure 1 – Model of a process-based QMS 8.5.1 Continual improvement	3.2 - Definition 4.1 – General requirements	4.3.3 – Objectives and programme(s)
(a) a safety policy approved by the organisation's chief executive and communicated to all staff;	2.5 – Quality policy and quality objectives	5.1 – Management commitment 5.3 – Quality policy	4.2, b) – Environmental policy A.2Environmental policy	4.2 – OH&S policy
(b) qualitative and quantitative targets of the organisation for the maintenance and enhancement of safety, and plans and procedures for reaching these targets;	2.5 - Quality policy and quality objectives 3.2.2 – definition of management system 3.2.5 – definition of quality objective Figure A.5 – Concepts relating to management	5.4.1 – Quality objectives 5.4.2 QMS planning	3.12 – Definition 4.3.3 – Objectives, targets and programme(s) 4.3.3 – Objectives, targets and programme(s)	4.3.3 – Objectives and programme(s)

DIRECTIVE 2004/49/CE, Article 9	ISO 9000:2005	ISO 9001:2008	ISO 14001:2004	OHSAS 18001:2007
<p>(c) procedures to meet existing, new and altered technical and operational standards or other prescriptive conditions as laid down in TSIs, or in national safety rules referred to in Article 8 and Annex II, or in other relevant rules, or in authority decisions,</p> <p>and procedures to assure compliance with the standards and other prescriptive conditions throughout the life-cycle of equipment and operations;</p>	<p>0.1 – Introduction (second bullet point)</p> <p>2.2 – Requirements for QMS and requirements for product</p> <p>2.7.2, b), c), d), e), f) – Types of documents used in the quality management system</p>	<p>7.2.1 – Determination of requirements related to the product</p> <p>7.2.2 – Review of requirements related to the product</p> <p>7.3 Design and development</p> <p>7.4 Purchasing</p> <p>8.3 Treatment of non conformities</p>	<p>4.3.2 – Legal and other requirements</p> <p>4.4.6, c) – Operational control</p> <p>A.3.2 – Legal and other requirements</p>	<p>4.3.2 – Legal and other requirements</p>
<p>(d) procedures and methods for carrying out risk evaluation and implementing risk control measures whenever a change of the operating conditions or new material imposes new risks on the infrastructure or on operations;</p>	Not explicitly covered	<p>7.3.7 – Control of design and development changes</p>	<p>4.4.6, c) – Operational control A.1, b) 1 – General requirements</p> <p>A.3.1 – Environmental aspects</p>	<p>4.3.1 – Hazard identification, risk assessment and determining control</p>
<p>(e) provision of programmes for training of staff and systems to ensure that the staff's competence is maintained and tasks carried out accordingly;</p>	<p>1, f) – Scope</p> <p>3.1.6 – Definition of competence</p>	<p>6.2 – Human resources. (General / Competence, awareness and training)</p>	<p>4.4.2 – Competence, awareness and training</p> <p>A.4.2 – Competence, awareness and training</p>	<p>4.4.2 – Competence, training and awareness</p>
<p>(f) arrangements for the provision of sufficient information within the organisation and, where appropriate, between organisations operating on the same infrastructure;</p>	<p>2.7.2, a) – Types of documents used in the QMS</p> <p>Figure A.10 – Concepts relating to documentation</p>	<p>5.5.3 – Internal communication</p> <p>7.2.3 Customer communication</p>	<p>4.4.3 – Communication</p> <p>A.4.3 – Communication</p>	<p>4.4.3 – Communication, participation and consultation</p>
<p>(g) procedures and formats for how safety information is to be documented and designation of procedure for configuration control of vital safety information;</p>	<p>2.7.2, g) – Types of documents used in the quality management system</p>	<p>7.1, b) - 7.1, d) planning of product realisation</p>	<p>4.4.6, c) – Operational control</p> <p>A.4.4 – Documentation</p> <p>A.4.5 – Control of documents</p> <p>A.5.4 – Control of records</p>	<p>4.4.6 – Operational control</p> <p>4.4.4 – Documentation</p> <p>4.4.5 – Control of documents</p> <p>4.5.4 – Control of records</p>

DIRECTIVE 2004/49/CE, Article 9	ISO 9000:2005	ISO 9001:2008	ISO 14001:2004	OHSAS 18001:2007
(h) procedures to ensure that accidents, incidents, near misses and other dangerous occurrences are reported, investigated and analysed and that necessary preventive measures are taken;	<p>2.8.3 – Review of the QMS</p> <p>2.8.4 – Self-assessment</p> <p>2.10 –</p> <p>Figure A.9 – Concepts relating to conformity</p>	<p>5.6 – Management review</p> <p>8.1 – General</p> <p>8.3 Control of non-conforming product</p> <p>A.4 Analysis of data</p> <p>8.2.4 – Monitoring and measurement of product</p> <p>8.5.2 Corrective action</p> <p>8.5.3 Preventive action</p>	<p>4.5.1 – Monitoring and measurement</p> <p>4.5.2 – Evaluating of compliance</p> <p>A.5.1 – Monitoring and measurement</p> <p>A.5.2 – Evaluating of compliance</p>	<p>4.5.1 – Performance monitoring and measurement</p> <p>4.5.2 – Evaluating of compliance</p> <p>4.5.3 – Incidents investigation, nonconformity, corrective action and preventive action</p>
(i) provision of plans for action and alerts and information in case of emergency, agreed upon with the appropriate public authorities;	Not covered	Not covered	<p>4.4.7 – Emergency preparedness and response</p> <p>A.4.7 – Emergency preparedness and response</p>	<p>4.4.7 – Emergency preparedness and response</p>
(j) provisions for recurrent internal auditing of the safety management system.	<p>2.8.4 – Auditing the QMS</p> <p>Figure A.12 – Concepts related to audit</p>	<p>8.2.2 – Internal audit</p> <p>8.2.3 – Monitoring and measurement of processes</p>	<p>4.5.5 – Internal auditing</p> <p>A.5.5 – Internal audit</p>	<p>4.5.4 – Internal audit</p>

Liite 3. Turvallisuuskulttuurikyselyn väittämät ja tulokset

Numero	Väittämä
1	Johto osoittaa olevansa kiinnostunut metroliikenteen turvallisuudesta
2	Esimiehelläni on hyvä käsitys siitä, miten metroliikenteen turvallisuus varmistetaan käytännön työnteossa
3	Johto katsoo muualle, kun joku on huolimaton turvallisuuden suhteen
4	Esimieheni on hyvä puuttumaan tilanteisiin, joissa toimintaohjeita ei noudateta
5	Johto osoittaa toiminnallaan, että turvallisuus on tärkeämpää kuin tuottavuus
6	Johto pyrkii suunnittelemaan mielekkäitä ja toimivia käytäntöjä, joilla metroliikenteen turvallisuus varmistetaan
7	Johto reagoi positiivisesti, kun tuon esille turvallisuuteen liittyviä asioita
8	Tunnen hyvin työtäni koskevat toimintaohjeet
9	Minulle kerrotaan, mitä syitä toimintaohjeiden taustalla on
10	Koen, että minulla on riittävät tiedot ja taidot, jotta selviän työssäni eteen tulevista tilanteista
11	Olen saanut riittävästi koulutusta onnettomuustilanteisiin liittyen
12	Ihmiset raportoivat työpaikallani herkästi metroliikenteen turvallisuuteen vaikuttavista poikkeamista
13	Havaitessani vaaran tai muun turvallisuuspoikkeaman, tiedän kenelle siitä ilmoitetaan
14	Turvallisuuspoikkeaman raportomisella voi olla kielteisiä seurauksia
15	Parannusehdotuksiin suhtaudutaan työpaikallani hyvin
16	Virheiden sattuessa etsitään syitä, ei syyllisiä
17	Olen tietoinen vaaroista, joita toimintani voi aiheuttaa metron matkustajille
18	Johto syyttää vaaratilanteita ja tapaturmista aina työntekijöitä
19	Esimiehet valvovat, että toimintaohjeita noudatetaan
20	Sattuneet vaaratilanteet ja metroliikenteen turvallisuuteen vaikuttavat poikkeamat selvitetään perusteellisesti
21	Turvallisuutta mietitään metrossa myös ennakolta, ei vain silloin kun jotain on tapahtunut
22	Olen tietoinen omaan työturvallisuuteeni vaikuttavista vaaroista
23	Olen tietoinen vaaroista, joita toimintani voi aiheuttaa metron liikennöinnille
26	Onnettomuuksien vähäinen määrä tarkoittaa, että metroliikenteen turvallisuusasiat ovat kunnossa
27	On tilanteita, joissa riski on niin olematon tai vähäinen, että voin hieman oikaista ohjeissa
28	Useimmat vaaratilanteet johtuvat työntekijöiden varomattomuudesta tai huolimattomuudesta
29	Havaitessani poikkeaman, jolla voi olla vaikutusta metroliikenteen turvallisuuteen, ilmoitan siitä aina eteenpäin
30	En epäröi ilmoittaa tekemästäni virheestä
31	Tehdessäni virheen, pohdin, miten voin estää sen jatkossa
32	Metroliikenteen turvallisuuteen liittyviä toimintaohjeita on helppo noudattaa
33	Työturvallisuuteen liittyviä ohjeita on helppo noudattaa
34	Toimintaohjeiden noudattaminen on perusteltua myös silloin, kun suoraviivaisempikin tapa olisi olemassa
35	Työtäni ei aina ole mahdollista tehdä toiminta- ja turvallisuusohjeita noudattaen
36	En aina ymmärrä, minkä takia jokin toimintaohje on laadittu
37	Työpaikallani ei noudateta kaikkia turvallisuuteen liittyviä ohjeita
39	Uusista säännöistä tai toimintatavoista tiedotetaan hyvin
40	Kun olen raportoinut turvallisuuden poikkeamasta, saan palautetta siitä, miten asian käsittely etenee
41	Saan rakentavaa palautetta omasta toiminnastani mikäli siinä on kehitettävää
42	Esimiehet keskustelevat kanssani turvallisuudesta
43	Työhöni liittyvistä asioista ei tiedoteta riittävästi
44	Tiedän, kuinka oma työsuoritukseni vaikuttaa muiden työhön
45	Tiedän, mitä työnantaja odottaa minulta
46	Saan tietoa työpaikallani sattuneista vaaratilanteista ja onnettomuuksista
48	Työni on mielekästä
49	Viihdyn työssäni
50	Johto luottaa työntekijöihin
51	Luotan työtovereihini
52	Minulle ei makseta ajattelemisesta
53	Hyvästä työstä palkitaan työpaikallani

Väittämä	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	26	
Moodi																									
Metrojun.ajoluv.	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	1	3	2	4	2	3	3	3	4	4	3	
Vars. metrojunankulj.	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	1	3	2	4	4	3	2	3	4	4	2	
MV ajoluvalliset	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	
Rata-auton ajoluval.	3	3	1	4	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	4	3	
Liikenteenohjausluv.	3	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	1	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	
Liikennetuotanto	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	2	3	4	1	3	2	4	3	3	3	3	4	4	2	
Varikon käytännön työt	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	
Pääosin radalla työsk.	3	3	1	4	2	3	2	3	3	4	3	3	4	1	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	
Toimistopainoitteinen työ	3	3	1	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	1	3	3	4	2	3	3	3	3	4	2	
Esimiehet	3	4	3	3	3	2	2	4	2	4	3	3	4	1	2	2	4	1	3	4	4	4	4	4	

Keskiarvo																								
Metrojun.ajoluv.	2,9	2,8	1,9	2,5	2,3	2,1	2,2	3,5	2,6	3,3	2,3	2,4	3,5	1,6	2,4	2,0	3,6	2,5	2,5	2,2	2,7	3,5	3,6	2,8
Vars. metrojunankulj.	2,8	2,5	2,0	2,2	1,9	2,1	2,1	3,5	2,7	3,2	2,1	2,3	3,5	1,7	2,2	1,7	3,7	2,6	2,5	1,9	2,6	3,4	3,6	2,7
MV ajoluvalliset	3,1	2,8	1,6	2,8	2,7	2,1	2,3	3,4	2,4	3,4	2,5	2,5	3,4	1,4	2,8	2,5	3,5	2,2	2,7	2,7	2,7	3,7	3,5	3,2
Rata-auton ajoluv.	3,1	2,9	1,9	3,1	2,8	3,0	2,9	3,2	2,7	3,2	2,7	2,9	3,4	2,3	2,9	1,9	3,4	2,4	2,7	2,8	2,8	3,1	3,2	3,0
Liikenteenohjausluv.	2,7	3,2	2,1	2,8	2,6	2,1	2,5	3,4	2,8	3,4	2,4	2,4	3,4	1,6	2,4	2,2	3,8	2,8	2,4	2,3	2,8	3,5	3,7	2,6
Liikennetuotanto	2,7	2,7	2,0	2,3	2,1	2,1	2,2	3,5	2,7	3,3	2,2	2,3	3,5	1,6	2,2	1,8	3,7	2,7	2,5	2,0	2,6	3,4	3,6	2,6
Varikon käytännön työt	3,2	2,9	1,4	2,7	2,6	2,2	2,4	3,4	2,5	3,4	2,6	2,6	3,5	1,3	2,8	2,5	3,4	2,2	2,7	2,7	2,8	3,7	3,5	3,1
Pääosin radalla työsk.	2,9	2,8	1,9	3,1	2,8	2,6	2,8	3,2	2,7	3,3	2,8	2,9	3,6	2,1	2,8	2,0	3,6	2,6	2,8	2,8	2,9	3,2	3,5	2,9
Toimistopainoitteinen työ	2,8	2,8	2,0	2,8	2,5	2,3	2,5	3,2	2,7	3,2	2,4	2,5	3,4	1,5	2,7	2,4	3,3	2,2	2,3	2,4	2,6	3,4	3,3	2,4
Esimiehet	2,8	2,8	2,1	3,1	2,8	2,5	2,8	3,3	2,9	3,4	2,4	3,1	3,8	1,8	2,5	2,4	3,8	1,9	2,4	2,5	2,9	3,6	3,7	2,8
KESKIARVO kaikki yht	2,9	2,8	1,9	2,7	2,5	2,3	2,5	3,4	2,7	3,3	2,4	2,6	3,5	1,7	2,6	2,1	3,6	2,4	2,5	2,4	2,7	3,5	3,5	2,8

Keskihajonta																								
Metrojun.ajoluv.	1,0	0,9	1,0	1,2	1,1	1,1	1,3	0,6	1,0	0,7	0,9	1,2	0,8	1,1	1,0	0,9	0,6	1,1	0,9	1,2	0,9	0,6	0,6	0,8
Vars. metrojunankulj.	1,0	1,0	1,0	1,3	1,1	1,0	1,3	0,5	0,9	0,7	1,0	1,3	0,9	1,1	1,1	0,9	0,7	1,2	0,8	1,2	0,9	0,7	0,6	0,8
MV ajoluvalliset	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,1	1,4	0,6	1,0	0,7	0,9	1,1	0,8	1,1	0,8	0,8	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	0,5	0,7	0,6
Rata-auton ajoluval.	0,9	0,9	1,0	1,2	0,8	0,7	1,0	0,6	0,7	0,6	0,8	1,0	0,5	1,3	0,9	0,7	1,0	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
Liikenteenohjausluv.	1,0	0,8	0,9	1,1	0,9	1,2	1,3	0,6	1,1	0,6	0,8	0,9	0,7	1,2	1,0	0,7	0,4	0,9	0,9	1,1	0,9	0,6	0,5	0,9
Liikennetuotanto	1,0	1,0	1,0	1,3	1,1	1,0	1,3	0,6	1,0	0,6	0,9	1,2	0,8	1,1	1,1	0,9	0,6	1,1	0,9	1,2	0,9	0,7	0,6	0,9
Varikon käytännön työt	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	1,3	0,5	1,0	0,6	1,0	1,1	0,8	1,1	0,7	0,8	0,9	1,0	0,8	1,1	1,0	0,5	0,6	0,6
Pääosin radalla työsk.	0,8	0,8	0,9	1,2	0,7	0,8	0,9	0,6	0,7	0,7	1,0	1,0	0,5	1,3	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	1,1	0,9	0,8	0,8	0,9
Toimistopainoitteinen työ	0,7	0,8	0,8	1,2	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,6	1,3	0,9	0,9	1,3	1,0	1,1	1,0	0,8	0,6	1,1	1,0
Esimiehet	0,8	1,0	0,8	0,8	1,1	1,2	1,0	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	0,4	1,2	1,2	0,7	0,4	1,1	1,3	1,3	1,0	0,5	0,5	1,1

Väittämä	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52	53
Moodi																									
Metrojun.ajoluv.	1	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3	1	2
Vars. metrojunankulj.	1	2	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	1	2	2	3	4	3	1	3	4	2	3	4	2
MV ajoluvalliset	1	3	4	4	4	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	2
Rata-auton ajoluval.	2	3	3	4	4	3	4	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	2
Liikenteenohjausluv.	1	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	1	3
Liikennetuotanto	1	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	1	2	2	3	4	3	1	3	4	3	3	1	3
Varikon käytännön työt	1	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	2
Pääosin radalla työsk.	2	3	4	4	4	3	4	3	2	2	2	3	2	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	2	2
Toimistopainoitteinen työ	1	3	4	3	4	3	3	4	2	2	3	3	0	3	3	2	3	3	2	4	4	3	4	1	3
Esimiehet	1	3	4	3	4	4	4	4	2	1	1	2	4	3	3	2	4	4	3	4	4	3	4	1	3

Keskiarvo																									
Metrojun.ajoluv.	1,6	2,3	3,6	3,6	3,8	3,2	3,1	3,2	2,0	2,2	2,4	2,4	1,6	2,1	2,2	2,7	3,3	3,2	2,2	3,3	3,4	2,6	3,2	2,1	2,0
Vars. metrojunankulj.	1,4	2,0	3,6	3,6	3,8	3,2	3,1	3,3	2,0	2,1	2,7	2,4	1,4	2,1	1,8	2,9	3,2	3,4	1,9	3,2	3,4	2,4	3,1	2,4	2,0
MV ajoluvalliset	1,6	2,7	3,6	3,5	3,7	3,2	3,1	3,0	2,2	2,4	2,1	2,3	1,6	1,9	2,4	2,6	3,3	3,2	2,5	3,4	3,4	3,0	3,4	2,0	1,9
Rata-auton ajoluval.	2,2	3,2	3,0	3,3	3,4	3,1	3,2	3,3	2,8	2,4	2,3	2,8	2,0	2,6	2,8	2,2	3,0	2,9	2,4	3,3	3,2	2,7	3,1	2,0	2,2
Liikenteenohjausluv.	1,9	2,2	3,6	3,5	3,8	3,0	3,0	3,3	2,2	2,2	2,1	2,6	2,1	2,2	2,5	2,5	3,4	3,0	2,4	3,3	3,2	2,5	3,3	1,7	2,0
Liikennetuotanto	1,6	2,0	3,6	3,6	3,8	3,1	3,1	3,3	2,0	2,1	2,6	2,4	1,5	2,1	2,0	2,8	3,3	3,2	2,1	3,2	3,3	2,4	3,1	2,1	2,0
Varikon käytännön työt	1,5	2,5	3,6	3,5	3,7	3,0	3,1	2,9	2,3	2,1	2,0	2,3	1,8	2,1	2,4	2,5	3,4	3,2	2,4	3,5	3,5	2,9	3,2	2,1	2,0
Pääosin radalla työsk.	1,9	2,8	3,3	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	2,7	2,4	2,3	2,6	2,0	2,6	2,8	2,4	3,3	3,2	2,6	3,5	3,4	2,5	3,4	2,1	2,0
Toimistopainoitteinen työ	1,7	2,6	3,5	3,3	3,6	2,8	3,0	3,3	1,5	1,8	2,7	2,3	1,4	2,3	2,3	2,0	3,1	2,9	2,4	3,2	3,2	2,8	3,5	1,3	2,4
Esimiehet	1,4	2,8	3,8	3,5	3,7	3,1	3,4	3,5	1,8	1,7	2,0	2,5	2,2	2,5	2,7	2,0	3,2	3,0	2,8	3,4	3,2	2,5	3,5	1,3	2,5
KESKIARVO kaikki yht	1,7	2,5	3,5	3,5	3,7	3,1	3,1	3,3	2,1	2,1	2,3	2,5	1,7	2,3	2,4	2,5	3,3	3,1	2,4	3,3	3,3	2,6	3,3	1,9	2,1

Keskihajonta																									
Metrojun.ajoluv.	0,8	1,1	0,6	0,7	0,5	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0	1,3	0,9	1,2	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	1,0	0,7	0,7	1,1	0,7	1,3	0,9
Vars. metrojunankulj.	0,7	1,0	0,7	0,8	0,5	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,6	0,9	0,8	0,8	1,1	0,8	1,4	0,8
MV ajoluvalliset	0,8	1,0	0,5	0,6	0,5	0,7	0,8	1,1	1,2	0,7	1,2	0,8	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6	0,7	0,9	0,6	0,6	1,0	0,5	1,2	0,9
Rata-auton ajoluval.	0,9	0,4	0,9	0,7	1,0	0,9	0,9	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	0,8	0,8	0,6	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8	0,6
Liikenteenohjausluv.	0,9	1,2	0,5	0,6	0,4	0,7	1,0	0,7	1,1	1,2	1,4	0,8	1,3	1,0	0,7	1,3	0,8	1,1	1,2	0,6	0,6	1,0	0,5	0,8	1,1
Liikennetuotanto	0,9	1,1	0,7	0,7	0,5	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1	1,3	0,9	1,1	1,0	0,9	1,1	0,9	0,9	1,0	0,8	0,8	1,1	0,8	1,4	0,9
Varikon käytännön työt	0,8	1,1	0,5	0,6	0,5	0,9	0,7	1,2	1,1	0,8	1,2	0,8	1,3	1,1	1,0	0,8	0,5	0,6	1,0	0,5	0,5	0,9	0,9	1,1	0,9
Pääosin radalla työsk.	1,0	0,9	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8	0,6	0,9	0,8	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,7	0,8	0,8	1,0	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0	1,0
Toimistopainoitteinen työ	0,9	1,1	0,8	0,8	0,8	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,2	0,6	0,8	1,1
Esimiehet	0,7	1,1	0,4	0,5	0,5	0,8	0,6	0,5	1,2	1,1	1,4	0,8	1,4	1,1	1,1	0,8	0,9	1,2	1,0	0,6	0,8	1,3	0,5	0,9	1,2

Vastaajien määrä ja osuus vastausvaihtoehdoin ja taustaryhmittäin

Väittäjä	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Metrojunan ajoluvalliset																				
täysin samaa mieltä	25	20	5	21	13	6	16	51	21	41	10	15	64	5	8	2	71	21	11	11
jokseenkin samaa mieltä	50	49	22	40	41	38	36	47	36	51	33	42	28	18	52	32	29	32	46	38
jokseenkin eri mieltä	18	25	36	18	23	33	23	4	34	9	38	22	7	23	24	41	0	33	33	26
täysin eri mieltä	6	4	34	13	16	14	8	0	8	1	19	13	1	37	10	22	1	11	11	15
en osaa sanoa	3	4	5	9	9	11	18	0	3	0	2	10	2	18	8	5	1	5	1	12
täysin samaa mieltä	25	20	5	21	13	6	16	50	21	40	10	15	63	5	8	2	70	21	11	11
jokseenkin samaa mieltä	49	48	22	40	40	37	36	46	35	50	32	41	27	18	51	31	28	31	45	37
jokseenkin eri mieltä	18	25	35	18	23	32	23	4	33	9	37	22	7	23	24	40	0	32	32	25
täysin eri mieltä	6	4	33	13	16	14	8	0	8	1	19	13	1	37	10	22	1	11	11	15
en osaa sanoa	3	4	5	9	9	11	18	0	3	0	2	10	2	18	8	5	1	5	1	12
Varsinaiset metrojunan-kuljettajat																				
täysin samaa mieltä	12	7	3	8	3	3	5	26	11	17	5	8	33	2	2	0	34	14	5	4
jokseenkin samaa mieltä	19	19	11	15	14	15	16	20	16	24	10	16	7	10	20	11	12	12	21	12
jokseenkin eri mieltä	11	16	16	9	12	17	11	1	15	6	20	9	6	12	14	18	0	14	15	13
täysin eri mieltä	4	2	15	8	13	9	5	0	5	0	11	8	0	15	6	13	0	3	6	10
en osaa sanoa	1	3	2	6	5	3	9	0	0	0	1	6	1	7	5	1	4	0	0	8
täysin samaa mieltä	26	15	6	17	6	6	11	55	23	36	11	17	70	4	4	0	72	30	11	9
jokseenkin samaa mieltä	40	40	23	33	30	32	35	43	34	51	21	34	15	22	43	23	26	26	45	26
jokseenkin eri mieltä	23	34	34	20	26	36	24	2	32	13	43	19	13	26	30	38	0	30	32	28
täysin eri mieltä	9	4	34	17	28	19	11	0	11	0	23	17	0	33	13	28	0	6	13	21
en osaa sanoa	2	6	4	13	11	6	20	0	0	0	2	13	2	15	11	11	2	9	0	17
Varikon metrojunanajolu-valliset																				
täysin samaa mieltä	25	20	5	21	13	6	16	51	21	41	10	15	64	5	8	2	71	21	11	11
jokseenkin samaa mieltä	50	49	22	40	41	38	36	47	36	51	33	42	28	18	52	32	29	32	46	38
jokseenkin eri mieltä	18	25	36	18	23	33	23	4	34	9	38	22	7	23	24	41	0	33	33	26
täysin eri mieltä	6	4	34	13	16	14	8	0	8	1	19	13	1	37	10	22	1	11	11	15
en osaa sanoa	3	4	5	9	9	11	18	0	3	0	2	10	2	18	8	5	1	5	1	12
täysin samaa mieltä	25	20	5	21	13	6	16	50	21	40	10	15	63	5	8	2	70	21	11	11
jokseenkin samaa mieltä	49	48	22	40	40	37	36	46	35	50	32	41	27	18	51	31	28	31	45	37
jokseenkin eri mieltä	18	25	35	18	23	32	23	4	33	9	37	22	7	23	24	40	0	32	32	25
täysin eri mieltä	6	4	33	13	16	14	8	0	8	1	19	13	1	37	10	22	1	11	11	15
en osaa sanoa	3	4	5	9	9	11	18	0	3	0	2	10	2	18	8	5	1	5	1	12
Rata-auton ajoluvalliset																				
täysin samaa mieltä	3	2	1	4	2	2	3	3	0	3	1	3	4	2	2	0	6	1	0	2
jokseenkin samaa mieltä	5	5	1	4	3	5	3	5	7	5	5	3	5	3	5	2	2	3	7	4
jokseenkin eri mieltä	0	1	3	0	4	2	2	1	1	1	2	2	0	1	1	4	0	4	1	2
täysin eri mieltä	1	1	4	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	1	3	1	1	1	1
en osaa sanoa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
täysin samaa mieltä	33	22	11	44	22	22	33	33	0	33	11	33	44	22	22	0	67	11	0	22
jokseenkin samaa mieltä	56	56	11	44	33	56	33	56	78	56	56	33	56	33	56	22	22	33	78	44
jokseenkin eri mieltä	0	11	33	0	44	22	22	11	11	11	22	22	0	11	11	44	0	44	11	22
täysin eri mieltä	11	11	44	0	0	0	11	0	11	0	11	11	0	22	11	33	11	11	11	11
en osaa sanoa	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Liikenteenohjauslval.																				
täysin samaa mieltä	4	9	1	6	3	2	6	10	7	9	1	1	11	2	1	1	17	4	1	2
jokseenkin samaa mieltä	10	9	6	8	10	7	6	10	5	11	9	10	9	3	13	6	4	11	11	9
jokseenkin eri mieltä	4	2	9	4	6	7	4	1	7	1	8	7	0	4	3	11	0	4	5	4
täysin eri mieltä	2	1	4	2	1	2	3	0	1	0	3	2	1	9	2	3	0	2	3	5
en osaa sanoa	1	0	1	1	1	3	2	0	1	0	0	1	0	3	2	0	0	0	1	1
täysin samaa mieltä	19	43	5	29	14	10	29	48	33	43	5	5	52	10	5	5	81	19	5	10
jokseenkin samaa mieltä	48	43	29	38	48	33	29	48	24	52	43	48	43	14	62	29	19	52	52	43
jokseenkin eri mieltä	19	10	43	19	29	33	19	5	33	5	38	33	0	19	14	52	0	19	24	19
täysin eri mieltä	10	5	19	10	5	10	14	0	5	0	14	10	5	43	10	14	0	10	14	24
en osaa sanoa	5	0	5	5	5	14	10	0	5	0	0	5	0	14	10	0	0	0	5	5
Liikennetuotanto																				
täysin samaa mieltä	17	16	4	14	6	5	11	37	18	26	6	10	47	4	4	0	52	18	6	6
jokseenkin samaa mieltä	28	29	19	23	24	23	23	31	22	37	19	27	16	12	31	16	18	25	32	21
jokseenkin eri mieltä	18	20	27	14	21	25	18	3	24	8	28	15	6	17	20	32	0	19	23	20
täysin eri mieltä	6	3	18	11	14	12	7	0	6	0	17	11	1	26	9	18	0	5	9	15
en osaa sanoa	2	3	3	8	6	6	11	0	1	0	1	8	1	11	7	5	1	4	1	9
täysin samaa mieltä	24	23	6	20	8	7	16	52	25	37	8	14	66	6	6	0	73	25	8	8
jokseenkin samaa mieltä	39	41	27	33	34	32	33	44	31	52	27	38	23	17	44	23	25	35	45	30
jokseenkin eri mieltä	25	28	38	20	30	35	26	4	34	11	39	21	8	24	28	45	0	27	32	28
täysin eri mieltä	8	4	25	16	20	17	10	0	8	0	24	15	1	37	13	25	0	7	13	21
en osaa sanoa	3	4	4	11	8	8	16	0	0	1	11	1	16	10	7	1	6	1	13	13
Varikon käytännön työt																				
täysin samaa mieltä	12	6	1	8	6	0	5	15	5	18	6	5	21	2	3	1	21	3	5	6
jokseenkin samaa mieltä	23	25	2	17	20	20	20	23	17	19	17	21	14	4	28	21	13	10	17	22
jokseenkin eri mieltä	2	5	12	8	6	10	5	0	11	0	9	6	1	7	5	11	2	17	14	6
täysin eri mieltä	0	1	21	2	2	2	0	0	3	1	4	2	0	17	1	5	1	6	2	0
en osaa sanoa	1	1	2	3	4	6	8	0	2	0	2	4	1	8	1	0	1	2	0	4
täysin samaa mieltä	32	16	3	21	16	0	13	39	13	47	16	13	57	5	8	3	55	8	13	16
jokseenkin samaa mieltä	61	66	5	45	53	53	53	61	45	50	45	55	38	11	74	55	34	26	45	58
jokseenkin eri mieltä	5	13	32	21	16	26	13	0	29	0	24	16	3	18	13	29	5	45	37	16
täysin eri mieltä	0	3	55	5	5	5	0	0	8	3	11	5	0	45	3	13	3	16	5	0
en osaa sanoa	3	3	5	8	11	16	21	0	5	0	5	11	3	21	3	0	3	5	0	11
Päösin radalla työsen-televät																				
täysin samaa mieltä	4	3	1	8	3	2	4	6	2	8	4	5	10	3	3	0	12	1	2	4
jokseenkin samaa mieltä	9	9	3	5	7	8	6	9	9	6	8	7	7	5	10	5	4	9	10	8
jokseenkin eri mieltä	3	4	6	2	7	5	6	2	5											

	Väittämä	21	22	23	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40
Metrojunan ajoluvalliset	täysin samaa mieltä	17	59	67	19	0	9	66	63	82	37	34	44	9	19	21	7	5
	jokseenkin samaa mieltä	48	36	31	45	21	39	31	31	15	42	47	43	27	32	35	42	18
	jokseenkin eri mieltä	24	7	3	30	17	25	1	4	1	18	14	4	30	26	21	32	27
	täysin eri mieltä	12	0	1	4	59	18	0	0	1	2	2	1	25	19	9	17	29
	en osaa sanoa	1	0	0	1	2	7	1	1	0	0	2	6	8	3	13	1	21
	täysin samaa mieltä	17	58	66	19	0	9	67	64	83	37	34	45	9	19	21	7	5
	jokseenkin samaa mieltä	47	35	30	45	21	40	31	31	15	42	47	44	27	32	35	42	18
	jokseenkin eri mieltä	24	7	3	30	17	26	1	4	1	18	14	4	30	26	21	32	27
	täysin eri mieltä	12	0	1	4	60	18	0	0	1	2	2	1	25	19	9	17	29
	en osaa sanoa	1	0	0	1	2	7	1	1	0	0	2	6	8	3	13	1	21
Varsinaiset metrojunankuljettajat	täysin samaa mieltä	8	26	31	9	0	2	33	33	40	22	17	23	2	3	11	4	1
	jokseenkin samaa mieltä	18	16	13	14	6	12	10	9	4	13	19	17	14	17	21	18	2
	jokseenkin eri mieltä	14	5	3	20	5	14	1	2	0	9	7	1	13	10	7	14	16
	täysin eri mieltä	7	0	0	2	33	14	0	0	1	1	1	0	12	13	1	9	19
	en osaa sanoa	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	3	4	2	5	0	7
	täysin samaa mieltä	17	55	66	20	0	5	73	73	89	49	38	52	4	7	24	9	2
	jokseenkin samaa mieltä	38	34	28	31	13	27	22	20	9	29	42	39	31	38	47	40	4
	jokseenkin eri mieltä	30	11	6	44	11	32	2	4	0	20	16	2	29	22	16	31	36
	täysin eri mieltä	15	0	0	4	73	32	0	0	2	2	2	0	27	29	2	20	42
	en osaa sanoa	0	0	0	0	2	5	2	2	0	0	2	7	9	4	11	0	16
Varikon metrojunanajoluvalliset	täysin samaa mieltä	17	59	67	19	0	9	66	63	82	37	34	44	9	19	21	7	5
	jokseenkin samaa mieltä	48	36	31	45	21	39	31	31	15	42	47	43	27	32	35	42	18
	jokseenkin eri mieltä	24	7	3	30	17	25	1	4	1	18	14	4	30	26	21	32	27
	täysin eri mieltä	12	0	1	4	59	18	0	0	1	2	2	1	25	19	9	17	29
	en osaa sanoa	1	0	0	1	2	7	1	1	0	0	2	6	8	3	13	1	21
	täysin samaa mieltä	17	58	66	19	0	9	67	64	83	37	34	45	9	19	21	7	5
	jokseenkin samaa mieltä	47	35	30	45	21	40	31	31	15	42	47	44	27	32	35	42	18
	jokseenkin eri mieltä	24	7	3	30	17	26	1	4	1	18	14	4	30	26	21	32	27
	täysin eri mieltä	12	0	1	4	60	18	0	0	1	2	2	1	25	19	9	17	29
	en osaa sanoa	1	0	0	1	2	7	1	1	0	0	2	6	8	3	13	1	21
Rata-auton ajoluvalliset	täysin samaa mieltä	1	3	4	2	1	2	3	4	6	3	4	3	2	1	1	1	1
	jokseenkin samaa mieltä	6	5	4	6	2	7	4	4	2	5	4	6	3	3	2	6	2
	jokseenkin eri mieltä	1	0	0	0	4	0	1	1	0	0	0	0	4	4	5	1	3
	täysin eri mieltä	1	1	1	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2
	en osaa sanoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	täysin samaa mieltä	11	33	44	22	11	22	33	44	67	33	44	33	22	11	11	11	11
	jokseenkin samaa mieltä	67	56	44	67	22	78	44	44	22	56	44	67	33	33	22	67	22
	jokseenkin eri mieltä	11	0	0	0	44	0	11	11	0	0	0	0	44	44	56	11	33
	täysin eri mieltä	11	11	11	11	22	0	11	0	11	11	11	0	0	11	11	11	22
	en osaa sanoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Liikenteenohjausluvalliset	täysin samaa mieltä	4	11	15	2	0	2	12	12	17	4	6	9	2	4	4	3	3
	jokseenkin samaa mieltä	11	9	6	12	8	9	9	8	4	12	12	11	7	4	5	8	6
	jokseenkin eri mieltä	4	1	0	5	3	5	0	1	0	5	1	0	8	6	6	8	6
	täysin eri mieltä	2	0	0	1	10	2	0	0	0	0	1	1	2	6	2	2	2
	en osaa sanoa	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	2	1	4	0	4
	täysin samaa mieltä	19	52	71	10	0	10	57	57	81	19	29	43	10	19	19	14	14
	jokseenkin samaa mieltä	52	43	29	57	38	43	43	38	19	57	57	52	33	19	24	38	29
	jokseenkin eri mieltä	19	5	0	24	14	24	0	5	0	24	5	0	38	29	29	38	29
	täysin eri mieltä	10	0	0	5	48	10	0	0	0	5	5	10	29	10	10	10	10
	en osaa sanoa	0	0	0	5	0	14	0	0	0	5	0	10	5	19	0	19	19
Liikennetuotanto	täysin samaa mieltä	13	38	49	11	0	4	46	47	60	26	23	34	3	7	17	7	4
	jokseenkin samaa mieltä	29	26	19	25	16	21	21	18	8	26	34	28	21	22	28	26	8
	jokseenkin eri mieltä	19	7	3	27	8	21	1	3	0	16	8	2	23	16	12	24	21
	täysin eri mieltä	10	0	0	5	44	16	0	0	1	1	2	1	14	20	3	12	24
	en osaa sanoa	0	0	0	1	1	6	1	1	0	0	2	3	8	4	9	0	12
	täysin samaa mieltä	18	54	69	16	0	6	67	68	87	38	33	50	4	10	25	10	6
	jokseenkin samaa mieltä	41	37	27	36	23	31	30	26	12	38	49	41	30	32	41	38	12
	jokseenkin eri mieltä	27	10	4	39	12	31	1	4	0	23	12	3	33	23	17	35	30
	täysin eri mieltä	14	0	0	7	64	24	0	0	1	1	3	1	20	29	4	17	35
	en osaa sanoa	0	0	0	1	1	9	1	1	0	0	3	4	12	6	13	0	17
Varikon käytännön työt	täysin samaa mieltä	7	25	22	9	0	5	24	19	27	11	12	12	6	0	4	0	2
	jokseenkin samaa mieltä	22	13	15	23	5	18	13	17	9	19	17	18	12	14	9	20	13
	jokseenkin eri mieltä	5	0	0	5	10	8	0	1	1	5	8	3	8	14	12	10	7
	täysin eri mieltä	2	0	1	0	21	3	0	0	0	1	0	0	10	9	8	6	6
	en osaa sanoa	2	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	4	1	0	4	1	10
	täysin samaa mieltä	18	66	58	24	0	14	65	51	73	30	32	32	16	0	11	0	5
	jokseenkin samaa mieltä	58	34	39	62	14	49	35	46	24	51	46	49	32	38	24	54	34
	jokseenkin eri mieltä	13	0	0	14	27	22	0	3	3	14	22	8	22	38	32	27	18
	täysin eri mieltä	5	0	3	0	57	8	0	0	0	3	0	0	27	24	22	16	16
	en osaa sanoa	5	0	0	0	3	8	0	0	0	3	0	11	3	0	11	3	26
Pääosin radalla työskentelevät	täysin samaa mieltä	4	7	10	4	1	3	8	11	13	7	8	6	4	2	3	2	2
	jokseenkin samaa mieltä	9	8	6	10	4	10	7	5	3	9	7	10	5	5	3	10	4
	jokseenkin eri mieltä	2	1	0	1	6	1	1	1	0	0	1	1	7	8	7	2	5
	täysin eri mieltä	2	1	1	2	5	3	1	0	1	1	1	0	1	2	4	3	4
	en osaa sanoa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	täysin samaa mieltä	24	41	59	24	6	18	47	65	76	41	47	35	24	12	18	12	12
	jokseenkin samaa mieltä	53	47	35	59	24	59	41	29	18	53	41	59	29	29	18	59	24
	jokseenkin eri mieltä	12	6	0	6	35	6	6	6	0	6	0	6	41	47	41	12	29
	täysin eri mieltä	12	6	6	12	29	18	6	0	6	6	6	0	6	12	24	18	24
	en osaa sanoa	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Toimistopainoitteinen työ	täysin samaa mieltä	4	11	16	5	0	4	17	12	19	5	10	14	3	2	8	3	2
	jokseenkin samaa mieltä	10	14	7	5	5	15	8	13	6	14	11	10	1	5	8	9	4
	jokseenkin eri mieltä	10	1	1	12	9	3	0	0	0	5	3	0	8	8	4	8	5
	täysin eri mieltä	2	0	0	4	10	1	0	0	0	0	0	0	8	7	5	4	6
	en osaa sanoa	0	0	2	0	2	3	1	1	1								

Väittämä	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52	53
Metrojunan ajoluvalliset												
täysin samaa mieltä	3	7	23	45	37	12	43	50	20	36	20	1
jokseenkin samaa mieltä	35	31	38	45	53	28	49	41	44	51	21	33
jokseenkin eri mieltä	38	36	30	6	5	31	8	10	22	12	23	36
täysin eri mieltä	15	23	7	2	3	27	2	1	9	2	26	26
en osaa sanoa	9	3	2	2	1	1	0	0	6	0	12	6
3 %	7 %	23 %	45 %	37 %	12 %	42 %	49 %	20 %	36 %	20 %	1 %	
jokseenkin samaa mieltä	35 %	31 %	38 %	45 %	54 %	28 %	48 %	40 %	44 %	50 %	21 %	32 %
jokseenkin eri mieltä	38 %	36 %	30 %	6 %	5 %	31 %	8 %	10 %	22 %	12 %	23 %	35 %
täysin eri mieltä	15 %	23 %	7 %	2 %	3 %	27 %	2 %	1 %	9 %	2 %	25 %	25 %
en osaa sanoa	9 %	3 %	2 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %	6 %	0 %	12 %	6 %
Varsinaiset metrojunankuljettajat												
täysin samaa mieltä	2	3	13	21	19	3	19	25	9	16	14	1
jokseenkin samaa mieltä	12	5	17	18	22	8	22	16	14	19	12	13
jokseenkin eri mieltä	22	20	13	3	3	16	4	5	15	9	6	18
täysin eri mieltä	7	16	2	1	0	17	2	1	4	2	8	15
en osaa sanoa	2	1	0	2	0	0	0	0	4	0	7	0
täysin samaa mieltä	4 %	7 %	29 %	47 %	43 %	7 %	40 %	53 %	20 %	35 %	30 %	2 %
jokseenkin samaa mieltä	27 %	11 %	38 %	40 %	50 %	18 %	47 %	34 %	30 %	41 %	26 %	28 %
jokseenkin eri mieltä	49 %	44 %	29 %	7 %	7 %	36 %	9 %	11 %	33 %	20 %	13 %	38 %
täysin eri mieltä	16 %	36 %	4 %	2 %	0 %	39 %	4 %	2 %	9 %	4 %	17 %	32 %
en osaa sanoa	4 %	2 %	0 %	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	9 %	0 %	15 %	0 %
Varikon metrojunanajoluvalliset												
täysin samaa mieltä	3	7	23	45	37	12	43	50	20	36	20	1
jokseenkin samaa mieltä	35	31	38	45	53	28	49	41	44	51	21	33
jokseenkin eri mieltä	38	36	30	6	5	31	8	10	22	12	23	36
täysin eri mieltä	15	23	7	2	3	27	2	1	9	2	26	26
en osaa sanoa	9	3	2	2	1	1	0	0	6	0	12	6
3 %	7 %	23 %	45 %	37 %	12 %	42 %	49 %	20 %	36 %	20 %	1 %	
jokseenkin samaa mieltä	35 %	31 %	38 %	45 %	54 %	28 %	48 %	40 %	44 %	50 %	21 %	32 %
jokseenkin eri mieltä	38 %	36 %	30 %	6 %	5 %	31 %	8 %	10 %	22 %	12 %	23 %	35 %
täysin eri mieltä	15 %	23 %	7 %	2 %	3 %	27 %	2 %	1 %	9 %	2 %	25 %	25 %
en osaa sanoa	9 %	3 %	2 %	2 %	1 %	1 %	0 %	0 %	6 %	0 %	12 %	6 %
Rata-auton ajoluvalliset												
täysin samaa mieltä	1	1	0	2	2	1	5	4	0	3	1	0
jokseenkin samaa mieltä	4	6	3	6	5	3	3	4	7	5	0	3
jokseenkin eri mieltä	3	1	5	0	1	4	0	0	1	0	6	5
täysin eri mieltä	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
en osaa sanoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
täysin samaa mieltä	11 %	11 %	0 %	22 %	22 %	11 %	56 %	44 %	0 %	33 %	11 %	0 %
jokseenkin samaa mieltä	44 %	67 %	33 %	67 %	56 %	33 %	33 %	44 %	78 %	56 %	0 %	33 %
jokseenkin eri mieltä	33 %	11 %	56 %	0 %	11 %	44 %	0 %	0 %	11 %	0 %	67 %	56 %
täysin eri mieltä	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	22 %	11 %
en osaa sanoa	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Liikenteenohjausluvalliset												
täysin samaa mieltä	1	1	6	11	7	4	8	7	1	7	1	0
jokseenkin samaa mieltä	9	11	5	8	11	7	11	12	13	14	2	9
jokseenkin eri mieltä	7	7	6	1	0	4	2	2	3	0	7	5
täysin eri mieltä	2	2	2	1	2	5	0	0	3	0	11	4
en osaa sanoa	2	0	2	0	1	1	0	0	1	0	0	3
5 %	5 %	29 %	29 %	52 %	33 %	19 %	38 %	33 %	5 %	33 %	5 %	0 %
jokseenkin samaa mieltä	43 %	52 %	24 %	38 %	52 %	33 %	52 %	57 %	62 %	67 %	10 %	43 %
jokseenkin eri mieltä	33 %	33 %	29 %	5 %	0 %	19 %	10 %	10 %	14 %	0 %	33 %	24 %
täysin eri mieltä	10 %	10 %	10 %	5 %	10 %	24 %	0 %	0 %	14 %	0 %	52 %	19 %
en osaa sanoa	10 %	0 %	10 %	0 %	5 %	5 %	0 %	0 %	5 %	0 %	0 %	14 %
Liikennetuotanto												
täysin samaa mieltä	3	4	20	32	27	7	29	34	10	23	16	1
jokseenkin samaa mieltä	23	16	23	29	34	17	33	27	29	34	14	24
jokseenkin eri mieltä	28	29	19	4	3	21	6	8	18	11	12	23
täysin eri mieltä	10	19	4	2	2	22	2	1	7	2	21	19
en osaa sanoa	5	1	3	2	2	1	1	1	6	0	8	4
4 %	6 %	29 %	46 %	40 %	10 %	41 %	48 %	14 %	33 %	23 %	1 %	
jokseenkin samaa mieltä	33 %	23 %	33 %	42 %	50 %	25 %	46 %	38 %	41 %	49 %	20 %	34 %
jokseenkin eri mieltä	41 %	42 %	28 %	6 %	4 %	31 %	8 %	11 %	26 %	16 %	17 %	32 %
täysin eri mieltä	14 %	28 %	6 %	3 %	3 %	32 %	3 %	1 %	10 %	3 %	30 %	27 %
en osaa sanoa	7 %	1 %	4 %	3 %	3 %	1 %	1 %	1 %	9 %	0 %	11 %	6 %
Varikon käytännön työt												
täysin samaa mieltä	2	4	4	17	11	6	19	21	9	14	5	1
jokseenkin samaa mieltä	14	16	15	20	23	11	18	16	21	21	8	11
jokseenkin eri mieltä	12	10	16	1	4	14	1	1	6	1	15	16
täysin eri mieltä	5	6	3	0	0	7	0	0	1	0	6	7
en osaa sanoa	5	2	0	0	0	0	0	0	1	2	4	3
5 %	11 %	11 %	45 %	29 %	16 %	50 %	55 %	24 %	37 %	13 %	3 %	
jokseenkin samaa mieltä	37 %	42 %	39 %	53 %	61 %	29 %	47 %	42 %	55 %	55 %	21 %	29 %
jokseenkin eri mieltä	32 %	26 %	42 %	3 %	11 %	37 %	3 %	3 %	16 %	3 %	39 %	42 %
täysin eri mieltä	13 %	16 %	8 %	0 %	0 %	18 %	0 %	0 %	3 %	0 %	16 %	18 %
en osaa sanoa	13 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	5 %	11 %	8 %
Pääosin radalla työskentelevät												
täysin samaa mieltä	4	3	1	8	7	4	11	9	1	9	3	1
jokseenkin samaa mieltä	6	10	6	7	8	5	4	7	9	6	0	4
jokseenkin eri mieltä	4	1	9	1	1	6	1	0	5	1	10	7
täysin eri mieltä	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	4	4
en osaa sanoa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
24 %	18 %	6 %	47 %	41 %	24 %	65 %	53 %	6 %	53 %	18 %	6 %	
jokseenkin samaa mieltä	35 %	59 %	35 %	41 %	47 %	29 %	24 %	41 %	53 %	35 %	0 %	24 %
jokseenkin eri mieltä	24 %	6 %	53 %	6 %	6 %	35 %	6 %	0 %	29 %	6 %	59 %	41 %
täysin eri mieltä	18 %	18 %	6 %	6 %	6 %	12 %	6 %	6 %	6 %	6 %	24 %	24 %
en osaa sanoa	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %	0 %	6 %
Toimistopainotteinen työ												
täysin samaa mieltä	3	2	1	9	6	4	12	11	7	13	1	2
jokseenkin samaa mieltä	11	12	8	13	15	8	10	10	12	12	1	13
jokseenkin eri mieltä	5	5	10	2	2	10	3	4	3	1	6	7
täysin eri mieltä	4	4	4	1	2	3	0	0	2	0	16	1
en osaa sanoa	3	2	3	1	1	1	1	1	2	0	2	3
12 %	8 %	4 %	35 %	23 %	15 %	46 %	42 %	27 %	50 %	4 %	8 %	
jokseenkin samaa mieltä	42 %	48 %	31 %	50 %	58 %	31 %	38 %	38 %	46 %	46 %	4 %	50 %
jokseenkin eri mieltä	19 %	20 %	38 %	8 %	8 %	38 %	12 %	15 %	12 %	4 %	23 %	27 %
täysin eri mieltä	15 %	16 %	15 %	4 %	8 %	12 %	0 %	0 %	8 %	0 %	62 %	4 %
en osaa sanoa	12 %	8 %	12 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	8 %	0 %	8 %	12 %
Esimiehet												
täysin samaa mieltä	3	3	0	6	7	3	6	6	4	7	1	2
jokseenkin samaa mieltä	4	6	4	5	2	6	6	4	4	6	0	7
jokseenkin eri mieltä	3	1	5	1	1	2	1	3	1	0	2	1
täysin eri mieltä	3	3	4	1	3	2	0	0	3	0	9	2
en osaa sanoa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
23 %	23 %	0 %	46 %	54 %	23 %	46 %	46 %	31 %	54 %	8 %	15 %	
jokseenkin samaa mieltä	31 %	46 %	31 %	38 %	15 %	46 %	46 %	31 %	31 %	46 %	0 %	54 %
jokseenkin eri mieltä	23 %	8 %	38 %	8 %	8 %	15 %	8 %	23 %	8 %	0 %	15 %	8 %
täysin eri mieltä	23 %	23 %	31 %	8 %	23 %	15 %	0 %	0 %	23 %	0 %	69 %	15 %
en osaa sanoa	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	8 %	0 %	8 %	8 %